

l'antenna

LA RADIO

S. E. 133

Supereterodina a 4 valvole, ottima perfetta

C. & E. BEZZI - MILANO, Via Poggi, 14-20



Motore R G 36: arresto automatico e rivelatore fonografico

ONDE CORTE
CINEMA
SONORO
TELEVISIONE
TECNICA
V A R I A

N. 21

ANNO VIII

15 NOVEMBRE 1936 - XV

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE:

MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24-433

L.2

PRODUZIONE 1936-37

MOD. I.F. 65

IMGA RADIO

ALESSANDRIA

SOCIETÀ ANONIMA - CAPITALE L. 1.200.000
INTERAMENTE VERSATO

PRINCIPALI CARATTERISTICHE:

IL RICEVITORE SUPERETERODINA A 6 VALVOLE

(DELLE QUALI UNA DOPPIA E UNA TRIPLA)

Sensibilità estremamente elevata con particolare efficacia nella ricezione delle onde corte.

Selettività acuta con diegremme e sommità piena.

Sette circuiti eccordati, eccezionale fedeltà nella equilibrata riproduzione di tutte le frequenze acustiche trasmesse.

Musicalità selettiva: musica brillante e parola chiara anche a volume ridotto, intelleggibilità ed identificazione di tutti gli strumenti.

Comando automatico di volume (antifading) ad azione assolutamente totale.

Assenza completa di rumore di fondo (ronzio) il che rende possibile l'ascolto in cuffia dall'apposita presa.

5 Watt di potenza acustica indistorta.

Fusibili di sicurezza e filtro antiparassitario sull'alimentazione rete.

Quadrante selettore delle trasmissioni (scala parlante inclinata, di facile lettura ed illuminato razionalmente).

Presa indipendente e tensione fissa per l'alimentazione del motorino fonografico.

Atteco per il rivelatore fonografico (pick-up).

Collegamento per altoparlante supplementare.

Valvole selezionate montate su ipertotituli.

Costruzione accuratissima, compatta e ad alto isolamento.

Consumo garantito 70 watt.

CON STADIO PREAMPLIFICATORE AD ALTA FREQUENZA

Onde corte da 19 a 51 metri
Onde medie da 210 a 580 metri
Onde lunghe da 1100 a 2200 metri

PREZZO DI VENDITA AL PUBBLICO

SOPRAMOBILE

L. 1500

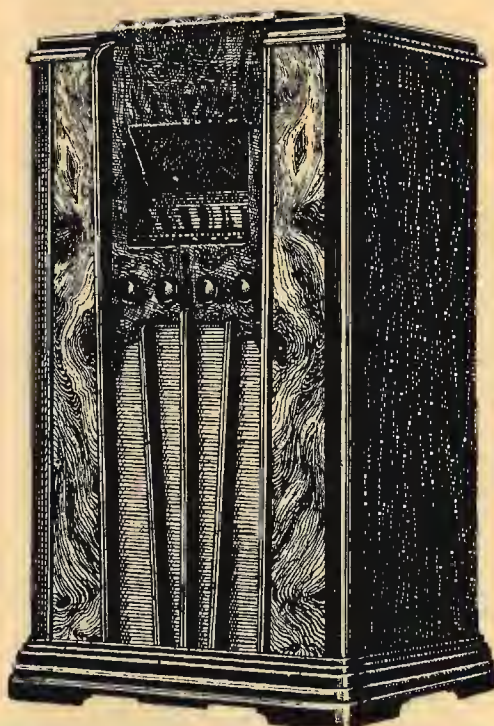
CONVERTIBILE

L. 1900

RADIOFONOG.

L. 2400

Tasse governative
comprese (escluso
abbonamento EIAR)



IL MODELLO I.F. 65

RAPPRESENTA UNA COMPLETA REALIZZAZIONE
DI TUTTE LE POSSIBILITÀ OFFERTE DALLO STATO ATTUALE
DELLA TECNICA RADIOFONICA

Ogni apparecchio, dopo le più rigorose prove di laboratorio, viene consegnato dai Rivenditori
con una garanzia di mesi sei (valvole escluse).



QUINDICINALE ILLUSTRATO
DEI RADIOFILI ITALIANI

NUMERO 21

ANNO VIII

15 NOVEMBRE 1936 - XV

Abbonamento annuo L. 30 - Semestrale L. 17 - Per l'Estero, rispettivamente
L. 50 e L. 30 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433
C. P. E. 225-438 Conto corrente Postale 3/24-227

In questo numero:

EDITORIALI

LA CHIESA E LA RADIO (« L'Antenna ») 705

AI LETTORI (La Direzione) . . . 703

IL SOLITO CHIODO (do) 704

I NOSTRI APPARECCHI

S.E. 133 (Ing. S. Novellone) . . . 717

ARTICOLI TECNICI VARI

APPARECCHIO A 3 VALV. O.C. 727

LA RICERCA DELLA POLARITÀ, ECC. 735

I VARI TIPI DI AMPLIFICATORI 728

RUBRICHE FISSE

ONDE CORTE 707

TELEVISIONE 711

CINE SONORO 713

RADIOMECCANICA 725

LA PAGINA DEL PRINCIPIANTE 729

RASSEGNA DELLE RIVISTE STRANIERE 730

SCHEMI INDSTR. PER RADIO-MECCANICI 734

NOTIZIARIO INDUSTRIALE . . . 734

CONFIDENZE AL RADIOFILO . 736

Ai nostri Lettori

Or non è molto vi fu comunicato attraverso queste pagine, che la rivista, questa vecchia e pur sempre attuale e interessante Antenna, avrebbe messo mano a delle migliorie, e che aveva in programma qualcosa che avrebbe trasformato entro quest'anno parecchie delle sue parti; naturalmente con speciale riferimento alla parte strettamente tecnica.

Con questo numero infatti vedrete l'inizio della trasformazione di certe rubriche che, data la scrupolosa cura che abbiamo messo nella scelta dei collaboratori, siamo certi incontreranno il vostro pieno favore.

Non ci arresteremo qui: col nuovo anno anche l'ufficio consulenza sarà raddoppiato, e crediamo con questo di ovviare all'inconveniente della mancanza di puntualità dovuto finora al lavoro eccessivo del quale questo ufficio era aggravato.

Daremo una ritoccatura anche all'aspetto esterno. Sicuro, perchè anche da questo lato non vogliamo rimanere indietro... coi tempi; l'occhio vuol la sua parte e faremo in modo di accontentare anche coloro ai quali piace unire il buono col bello!

Per gli abbonati, poi, stiamo preparando qualcosa che farà loro molto piacere: per quanto sia nostro proposito andare incontro ai desideri di tutti, è agli abbonati che ci sentiamo in dovere di dare qualche preferenza, la quale stia a dimostrare la nostra gratitudine ad una categoria di appassionati che ci seguono ormai da otto anni, che ci hanno sorretti e incoraggiati in questa nostra fatica e che col loro attaccamento ci permettono di poter fare di questa rivista una pubblicazione sempre migliore e più bene accetta.

Il programma esposto è già in atto o in avanzata preparazione; non vi chiediamo quindi che di attendere ancora qualche numero per vederlo completamente attuato. Siamo certi che allora non ci mancherà la vostra piena approvazione alla nostra opera. Ne abbiamo bisogno per continuare con sempre maggiore impegno il cammino intrapreso.

LA DIREZIONE

LE VALVOLE TERMOIONICHE di JAGO BOSSI:

Il libro che non deve mancare a nessun radiofilo . L. 12,50

IL SOLITO CHIODO

Mi piacerebbe sapere quale è il criterio che informa la scelta dei vari dischi che imperversano alla Radio; salvo alcune lodevolissime eccezioni, nelle quali è dato udire una certa quantità che rappresenta una bella gamma di case editrici e di autori, nella maggior parte dei casi credo di non esagerare dicendo che è un consueto gruppetto che viene avvicinato davanti al microfono.

Ed è un gruppetto così esiguo (se si tien conto delle tante migliaia che ve ne sono sul mercato) che si rende troppo palese e che ci fa udire, se pur raramente, lo stesso pezzo anche due volte in un giorno.

Mi direte che sono esigente e incontentabile, ma cosa volete, ho la radio, l'apro... e odo.

Ed è perfettamente inutile che faccia dei nomi e degli esempi: tutti possono udire e controllare quanto ci sia di giusto in queste affermazioni.

*

Lo spazio non mi consente di riportare neppure una delle lettere che mi son giunte, con preghiera di pubblicazione, a proposito della mia nota sulla musica da ballo; e sì che mi piacerebbe, non foss'altro, per la dimostrazione dell'interessamento che essa ha suscitato.

Qualcuno mi ha frainteso, perché ha scambiato il mio pensiero con qualcosa che non risponde a verità; e mi spiego: io non sono un fautore della abolizione della musica da ballo; essa ha anche per me l'importanza che si merita e il ruolo che le spetta. Ma è proprio per questo che io ho protestato e protesto: per quella funzione di tappabuchi alla quale è stata ridotta alla nostra radio. Per quella incongruenza che obbliga tutti gli ascoltatori a sorbirsi l'uguale programma di tutte le trasmissioni in funzione, senza possibilità di scelta. Si può esser d'accordo o no sul valore di questa musica, si può preferirla o meno, e si può discutere sull'opportunità. Quello che non è discutibile, secondo me, è il modo col quale essa ci è presentata.

E credo che per ora basti. Non è questo lo spazio più adatto per una approfondita discussione su

tale argomento. Esulerebbe dal carattere stesso di queste righe.

*

Non volevo più parlare di commedie, radiofoniche e mantengo la

parola: tanto più che diversi quotidiani se ne sono occupati e in modo che collima benissimo con le mie impressioni. Stop.

do.

C. M. 129 l'apparecchio
per gli esigenti

6 valvole americane: O. M. e O. C.

preamplificazione dell'A. F.

Controllo automatico della sensibilità, e manuale
della selettività, della intensità e del tono.

Scatola di montaggio completa di valvole e altoparlante

L. 724

F A R A D

CORSO ITALIA, 47 - MILANO

l'apparecchio ideale alimentato a batterie: il **CM 124 bis**
progettato da C. FAVILLA nei numeri 8-9-10 dell'antenna.

Scatola di montaggio completa di valvole
e batterie (altoparlante escluso) **L. 415,-.**
con batterie a grande capacità L. 75,- in più.

RIPARAZIONI - TARATURE - COLLAUDI
TUTTO PER LA RADIO

Alcune sere or sono è stata fatta alla radio
un'entusiastica recensione di

Scricciolo, quasi un uccello

il delizioso libro per ragazzi
di **RIDOLFO MAZZUCCONI**

Se ne sta preparando la seconda edizione, che
pur conservando il carattere lussuoso della
prima, sarà messa in commercio, fra pochi giorni
A PREZZO NOTEVOLMENTE RIDOTTO

15 NOVEMBRE



1936 - XV

LA CHIESA E LA RADIO

Quanti sono i ricevitori radiofonici sparsi in tutto il mondo? Non avete bisogno di spaventarvi dinnanzi ad un calcolo che appare complicatissimo a farsi. C'è chi l'ha già fatto per conto vostro: non avete che da prender cognizione d'uno specchio statistico offerto dalla Mostra della Stampa Cattolica, aperta in questi giorni in Vaticano. Da esso risulta che i ricevitori sono la bellezza di 38.660.000; siccome nel 1929 erano 17.914.000, si rileva che nello spazio di 7 anni, la diffusione della radio è più che raddoppiata.

Se poi vi interessi di sapere, nei particolari, come sia da distribuire tale incremento, fra i principali paesi del mondo, eccovi altre cifre. Nell'accennato periodo, gli Stati Uniti sono passati da 11 milioni a 20 milioni 750 mila apparecchi ricevitori; l'Inghilterra da tre a sette milioni; la Germania da tre a sei milioni; la Russia da 550 mila a 2.320.000; l'Olanda da 140 mila a 900 mila; il Belgio da 30 mila a 603 mila; l'Italia da 85 mila a mezzo milione; la Svizzera da 83 mila a 375 mila; il Cile da 26 mila a 200.000, e così via.

In base a queste cifre, è stato calcolato che la radio abbia, quotidianamente, non meno di 50 milioni d'ascoltatori. Ma è un calcolo che rimane molto di sotto alla realtà. Se gli apparecchi son più di 38 milioni, gli ascoltatori non possono ascendere a meno di 150 milioni. Non vogliamo attribuire una media di almeno tre o quattro ascoltatori per ogni apparecchio privato? E tutti gli altri ricevitori installati nei locali pubblici, a qual numero d'orecchie parleranno? Non è affatto esagerato valutare a 150 milioni le persone che si trovano, ogni giorno, sotto il diretto influsso della radio.

Un popolo immenso, il quale può esser dominato dalla parola: una folla sterminata di cervelli in cui si può far penetrare un raggio

di luce, di cuori aperti a ricevere un seme di bene. Non è sfuggita alla Chiesa la vastità del campo d'azione che la radio offre; ed essa si dispone a sfruttarlo per la divulgazione del verbo cristiano nel mondo. Esiste già un Bureau catholique International de radiodiffusion con sede in Amsterdam, il quale svolge da qualche anno un'intelligente opera di controllo e di propaganda sia a mezzo della propria rete di stazioni trasmettenti, sia a mezzo delle altre stazioni. Recentemente, a Praga, il Bureau si riunì per tracciare un nuovo programma; in questi giorni, in occasione della Mostra della Stampa Cattolica, il Bureau si è nuovamente riunito a Roma, ed un vasto piano d'azione è stato presentato, discusso ed approvato per potenziare questo nuovo ed efficiente strumento di propaganda fide.

È un fatto che deve rallegrarci come cattolici e come italiani. L'organizzazione radiofonica cattolica, anche se avrà il proprio centro tecnico direttivo ad Amsterdam, trarrà sempre dall'Italia e da Roma, cuore e cervello del mondo cattolico, il proprio alimento spirituale. E bisogna rallegrarsene anche come radiofili, perchè certamente il crescente influsso cattolico sulla radio agirà su una vasta zona di pubblico, la quale si tiene ancora ostinatamente al riparo dal microfono.

E la radio, in Italia, potrà fare un nuovo sbalzo verso una maggiore diffusione. In 7 anni i radioascoltatori si sono sestuplicati. Confrontiamo i nostri progressi con quelli effettuati, nello stesso periodo di tempo, da paesi come il Belgio, la Svizzera o il Cile. Ma oggi che l'industria nazionale ha raggiunto la propria maturità e conseguito l'indipendenza dall'estero, giova sperare che, nei prossimi anni, la conquista radiofonica del popolo italiano sarà compiuta a passo di carica. « l'antenna »

LA RADIO DEL GIORNO

LAVINIA RADIOGRAMMOFONO

LA VOCE DEL PADRONE

studio deluigi

Supereterodina a 5 valvole "Serie Europea". Onde medie, lunghe e corte. Circuito elettrico di costruzione assolutamente nuova. Bobine per alta e media frequenza con materiali "Dralperm - Sirufer - Calite". Grande sensibilità e selettività acutissima. Potenza 3 watt d'uscita. Sintonia visiva. Condensatori Ducati.

A rate: L. 465,- in contanti
e 12 rate mensili da L. 160,-
Esclusa tassa EIAR

L. 2250

Audizioni e cataloghi gratis presso tutti i rivenditori autorizzati in Italia e Colonie

ROMA, Via Nazionale, 10 - ROMA, Via del Tritone, 88 - TORINO, Via Pietro Micca, 1 - NAPOLI, Via Roma, 269 - MILANO, Gall. Vitt. Em., 39 - GENOVA, Via XX Settembre, 136 (conc. esclusivo R.R. Radio)

IL PRODOTTO DI CLASSE

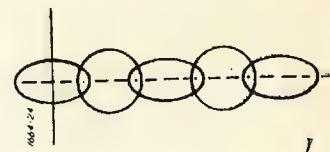
generato ne crea un altro magnetico, che a sua volta ne genera un altro elettrico e così via. In tal modo le vibrazioni si propagano nello spazio e lontano dal punto in cui furono generate.

Le radioonde si propagano in tutti i sensi, ma non con la stessa intensità.

Vedremo in seguito come le caratteristiche costruttive delle antenne emittenti potranno influire profondamente sulla intensità di una data direzione. Vi è una formula riguardante la velocità con cui si propagano le radioonde, ma que-

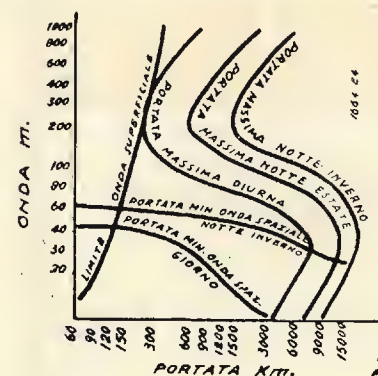
1. Radiazione.

Prima di inoltrarci nella descrizione di circuiti, è bene conoscere come le radioonde si propagano nello spazio e particolarmente attorno alla crosta terrestre. Si sa che l'universo è contenuto nell'etere, che è il mezzo con cui si propagano i raggi luminosi. L'etere si pre-



sta anche per radiazioni di diverse lunghezze d'onda, quali sono i raggi X, calorifici, radioonde ecc. La velocità con cui queste vibrazioni si propagano è press'a poco di 300.000 km. al secondo.

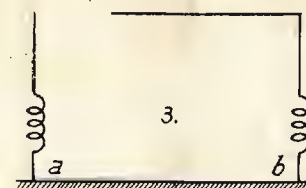
Quando una antenna trasmittente irradia, genera intorno a sé un campo magnetico, che a sua volta ne genera uno elettrico che ha le linee di forza perpendicolari al piano del detto campo magnetico. La fig. 1 spiega schematicamente l'andamento di un treno d'onde. Da ciò risulta che non appena cessa il campo magnetico, il campo elettrico da esso



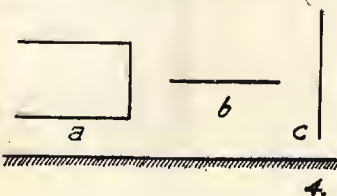
sta non può interessare grandemente il dilettante, tanto più che bisogna tener conto di molti coefficienti che la ren-

O. C.

sta non può interessare grandemente il dilettante, tanto più che bisogna tener conto di molti coefficienti che la ren-

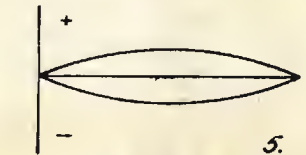


dono quasi inutile, specialmente nelle O.C. Bisogna dire però che i segnali trasmessi durante il loro percorso subiscono assorbimenti dovendo attraversare dislivelli, venendo assorbiti dall'aria stessa che di giorno è fortemente ionizzata. Per cui il segnale sarà ad un dato punto di così piccola intensità da non



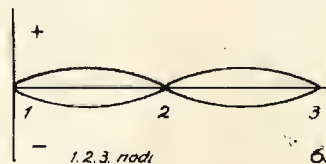
poter essere ricevuto. La propagazione delle radioonde è molto varia rispetto alla frequenza, per cui, per poterne ottenere un adeguato sfruttamento, bisogna seguire certe norme.

L'antenna emittente irradia due qualità di onde: le superficiali e le spaziali, ed esse danno le maggiori caratteristiche di propagazione ad una data frequenza. Le onde superficiali vengono assorbite dalla terra in diretta proporzione alla frequenza, mentre le spaziali non subiscono che un minimo assorbimento coll'aumentare della frequenza. Lo sfruttamento dell'onda spaziale è dovuto alla riflessione che subisce quando arriva ad una data altezza dalla terra, incontrando uno strato ionizzato che

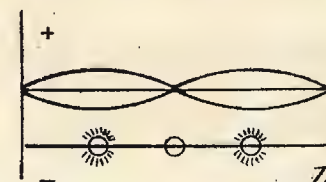


prende il nome di «strato di Heavyside». L'onda spaziale nel giungervi subisce una riflessione con un angolo uguale a quello di incidenza e viene rimandata sulla terra che, parte ne assorbe, e parte ne riflette nuovamente. Le onde lunghe subiscono un grandissimo assorbimento dell'onda di spazio, che diven-

ta quasi completo di giorno coll'aumentare della ionizzazione dell'atmosfera. Con simili lunghezze d'onda bisogna usare grandi potenze e sfruttare l'onda superficiale. Coll'aumentare della frequenza l'onda di spazio ha minore assorbimento, e nelle così dette onde medie la propagazione delle onde di superficie e di spazio è pressoché uguale.



Il rendimento aumenta però colla notte. Arrivando alle onde corte, per superare grandi distanze ci si serve esclusivamente dell'onda spaziale, mentre la superficiale ha piccolissima portata, rispetto sempre a quella spaziale. Le onde corte, che ci interessano maggiormente, vanno suddivise, e così al disotto dei 100 m. abbiamo le seguenti caratteristiche. Dai 50 ai 100 la propagazione è quasi uniforme; tali frequenze si usano per piccole distanze. I 40 m. presentano già spiccate caratteristiche. Tale frequen-

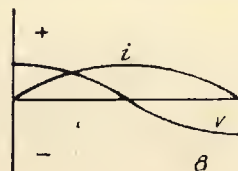


za è adatta per trasmissioni a grandissima distanza nelle ore notturne. I medesimi risultati si possono ottenere in pieno giorno usando i 20 m.

I 30 m. permettono egualmente trasmissioni a grandissima distanza, specialmente nelle ore notturne. Sono da notarsi per queste frequenze le «zone di silenzio» che sono dovute alla mancanza delle onde spaziali che non sono ancora arrivate sulla terra. Al disotto dei 10 m. la portata comincia a diminuire, essendo al ricezione dovuta alla sola onda superficiale. Si crede che l'onda spaziale non venga riflessa e che non possa essere ricevuta sulla terra.

Queste sono le caratteristiche generali. Ma la propagazione viene continuamente influenzata, specialmente dall'ora, dalla stagione, dall'ubicazione, fenomeni solari, tempeste magnetiche, ecc. Ad ogni modo il grafico della fig. 2 chiarisce quanto è stato detto riguardo a ciò.

Da esperienze fatte risulta che le onde corte possono compiere alcuni giri completi del globo, tanto da venire sentiti ripetutamente gli stessi segnali. Le onde ultracorte non possono raggiungere, in



generale, che una distanza molto limitata, non seguendo esse la curvatura della terra, per cui la distanza massima risulta l'orizzonte. Si cerca perciò di collocare il trasmettitore a grandi altezze, su torri o su alture, e ciò è facilitato dalla semplicità di impianto del sistema radiante. Conseguentemente il raggio in cui il trasmettitore verrà sentito sarà maggiore. Pertanto si ha la formula

$$D = 3,56 \sqrt{h}$$

in cui D=portata

h=altezza dell'antenna dal suolo in m.

In compenso se le onde ultracorte, non consentono una grande portata, sono esenti da affievolimenti e da disturbi.

Esse sono molto usate in alta montagna. Le onde corte quindi con un minimo dispendio di energia consentono collegamenti a grandissime distanze.

Chi userà per la prima volta le onde corte noterà grandissime anomalie; ne risulta quindi che per un buon sfruttamento bisogna avere una grande pratica. Spesso dei segnali che erano stati ricevuti con buona intensità e regolarmente, vengono a mancare bruscamente e non si fanno sentire per ore e per giorni interi. Un inconveniente delle onde corte sono gli affievolimenti (fading). In compenso con queste altissime frequenze è possibile superare le più grandi distanze con piccolissime potenze. Le onde corte sono state distribuite ai vari servizi di punti mobili e fissi. Ai dilettanti sono state assegnate le seguenti lunghezze d'onda:

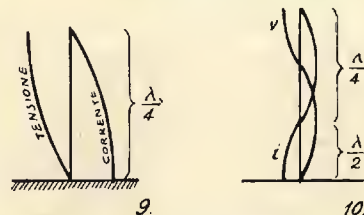
m. 175	-150
» 85	-75
» 42,8	-41
» 21,4	-20,8
» 10,7	-10
» 5,35	-5

La tabella I, presa dal testo dell'Ing. Montù, frutto delle sue personali esperienze, dà i dati per trasmissioni a grande distanza usando le onde corte.

(Vedi tabella I. a pag. seguente)

II. Il sistema radiante.

Le oscillazioni prodotte dal trasmettitore vengono convogliate e portate sullo aereo. Per potere utilizzare al massimo l'energia è necessario che il sistema radiante sia convenientemente dimensionato. Il rendimento che si può ottenere da un complesso trasmettente di alcuni watts che abbia un'antenna bene accordata può



essere superiore anche ad uno che sia di qualche centinaio di watts con aereo disaccordato.

È necessario poi che l'isolamento sia più che ottimo, e che il sistema radiante sia sopraelevato il massimo dal suolo e dai tetti, e che l'entrata venga fatta subito alla base e senza curve brusche. Queste sono le più importanti norme da osservare perché il sistema radiante sfrutti al massimo l'energia fornita dall'oscillatore. Nelle onde corte bisogna te-

Tab. 1 - Ore più favorevoli alle emissioni Europee per i grandi DX

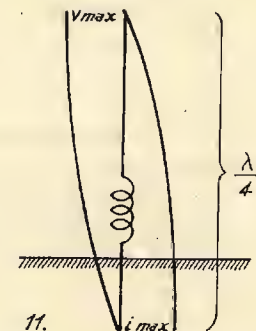
Stagione in Europa - Ora italiana

REGIONE	onda m.	INVERNO	PRIMAVERA AUTUNNO	ESTATE
Africa del Sud	20	1700-2400	1700-2400	1900-0200
	40	1700-0200	1700-0200	1900-0200
Argentina Cile	20	1800-0900	2000-0800	2200-0600
	40	2200-0400	2300-0400	0200-0400
Australia	20	1500-2200	2000-2400	2000-2400
	40	0500-1000 1600-2100 0600-0900	0500-0900 2100-2300 0600-0800	0500-0900 2200-2300 0500-0700
America del nord orientale	20	1700-0900	1800-0800	2400-0600
	40	2100-0800	2300-0600	2400-0500
America del nord occidentale	20	—	0500-0800	0600-0800
	40	—	—	—
America centrale	20	0500-0900	0400-0900	0400-0800
	40	0600-0800	0500-0800	0500-0700
Brasile	20	2000-0700	2100-0600	2200-0500
	40	2100-0600	2200-0500	2300-0400
Cina, Giappone, In- docina, Filippine, Malesia	20	1600-0700	1600-1800	1600-2200
	40	1800-2200	1900-2100	1900-2100
India	20	1700-0400	1700-0400	1800-0400
	40	1900-0200	1900-0200	2000-0200
Nuova Zelanda	20	0600-1000 1600-2200	0400-0800 1800-2100	0400-0800
	40	0700-0800 1800-2100	0500-0700 1900-2000	0500-0600

esistono anche quelli di « tensione ». E precisando: esiste un ventre o un nodo di tensione, rispettivamente in un punto ove sia un nodo o un ventre di corrente (fig. 8).

Dell'antenna Marconi.

L'aereo Marconi viene usato generalmente per le onde medie e lunghe, e in queste frequenze di solito non si usa



monofilare, ma a fasci di fili per aumentare specialmente colla discesa plurifilare, l'altezza di radiazione. Però l'uso nelle onde corte non n'è escluso, specialmente al disopra dei 50 m., poiché si preferisce per le lunghezze d'onda inferiori servirsi dell'aereo spaziale.

La fig. 9 mostra come avviene la distribuzione di corrente e di tensione in un aereo Marconi, e la fig. 10 in uno oscillante sulla 3ª armonica. Bisogna ri-

ner conto di ogni minima cosa poiché, essendovi elevatissime frequenze in gioco, le perdite sono grandissime.

Si usano per trasmissione due tipi di antenne: la « Marconi » e la « Hertz »; quest'ultima viene detta anche spaziale, essendo isolata da terra, ed è un vero dipolo; la prima lavora come un mezzo dipolo ed è collegata a terra con una self che serve per accoppiarla al generatore di radiofrequenza.

Le antenne spaziali debbono avere una lunghezza in m. pari alla metà dell'onda da emettere. Quelle « Marconi » ad un quarto. Questi due tipi di antenne possono essere variamente disposte, le figure 3 e 4 chiariscono come è il loro pratico montaggio. Esse potranno essere orizzontali, oblique e verticali.

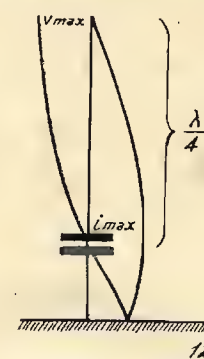
Vediamo ora come un'antenna può oscillare.

Per spiegare come avviene la distribuzione della corrente lungo il sistema radiante, si ricorre alla classica analogia

della corda vibrante. L'ampiezza massima delle vibrazioni di una simile corda si vede nella figura 5. È intuitivo che l'ampiezza delle vibrazioni sarà massima al centro, formando quivi un ventre. Se noi invece fisseremo la corda al centro e poi la faremo vibrare, avremo un « uodo » centrale, due alle estremità e due ventri. Si dice in questo caso che la corda vibra sulla 2ª armonica (fig. 6). Analogamente avviene quando un dipolo oscilla. Ha anch'esso un « ventre », che si dice di « corrente », e di nodi.

Per constatare se esiste corrente a radiofrequenza di un dipolo, possiamo sfruttare questo fenomeno. Se infatti se ne ha uno oscillante sulla 2ª armonica, se si inserisce al centro una lampadina essa dovrà rimanere spenta; se si proverà invece ad inserirne due rispettivamente nei ventri di corrente esse brilleranno. La fig. 7 chiarisce quanto è stato detto al riguardo.

Oltre ai ventri e ai nodi di corrente



cordarsi che l'antenna Marconi può essere eccitata solo sulle armoniche dispari. Praticamente questo tipo di aereo viene eccitato con una self di poche spire, che si trova alla base, vicino alla presa di terra. L'inserzione di una induttanza aumenta la lunghezza d'onda dell'aereo. Quella di un condensatore la diminuisce. Cosicché variando l'una e

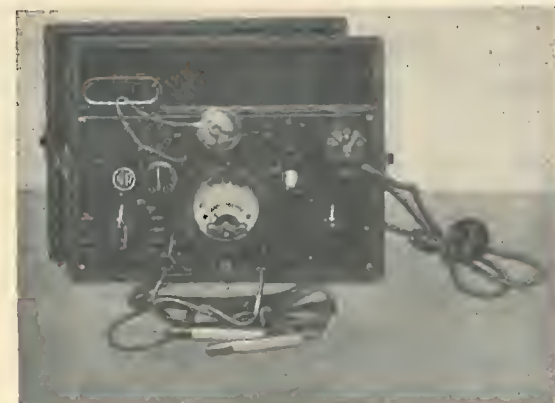
RADIOAMATORI!

Laboratorio scientifico radio perfettamente attrezzato con i più moderni strumenti americani di misura, controllo e taratura. — RIPARAZIONI - TARATURE di condensatori fissi e variabili, induttanze - COLLAUDI di alte e medie frequenze.

PERSONALE SPECIALIZZATO A DISPOSIZIONE DEI SIGG. DILETTANTI

Si vendono parti staccate - Si spedisce tutto collaudato - Massima garanzia

F. SCHANDL - Via Pietro Colletta, 7 - Telef. 54617 - Milano



“VORAX,, S. A.

MILANO

**VIALE PIAVE, 14
TELEFONO 24405**

TUTTI GLI ACCESSORI - TUTTE LE MINUTERIE - PER LA RADIOFONIA

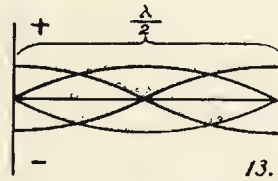
FABBRICAZIONE PROPRIA

Scatole di montaggio Apparecchio a Galena - Prova valvole universale “VORAX,,

Nuovo listino in corso di compilazione - pubblicazione
Novembre 1936 - (Riservato ai soli rivenditori)



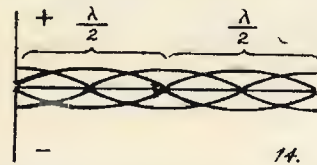
l'altro potremo accordare l'antenna sull'onda voluta senza variare la lunghezza vera e propria del sistema. Le fig. 11 e 12 illustrano come avviene la distribuzione di corrente e di tensione di un aereo Marconi collegato a terra per mezzo di una induttanza o di un condensatore.



Dell'aereo spaziale.

La distribuzione di corrente e di tensione di un dipolo è illustrata nella fig. 13, per la fondamentale, e nella fig. 14, per la 3^a armonica.

Nella costruzione pratica delle antenne spaziali si hanno vari tipi. Molto usata è quella a « contrappeso », consistente in una antenna con un contrappeso parallelo ad essa e distanziato il massimo. S'intende che tanto l'antenna quanto il



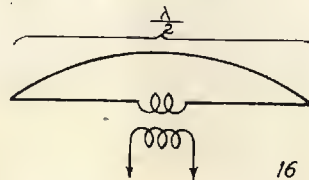
contrappeso vanno sommati per ricavarne la lunghezza in m. su cui può essere eccitata detta antenna. Antenna e con-

trappeso sono della medesima lunghezza e sono uniti fra di loro da una self



di poche spire che serve per accoppiare il sistema al generatore di radiofrequenza. Questo tipo di antenna non sempre può riuscire comodo nell'installazione.

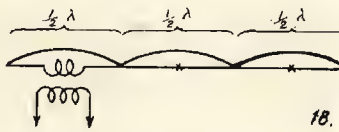
Nella fig. 15 si vede come è costituita una simile antenna. Questo aereo viene alimentato per corrente, cioè viene



inserita l'alimentazione in un ventre di corrente, ed infatti spiegando una simile antenna avremo nel punto ove è inserita la self un ventre di corrente. Ciò è illustrato nella fig. 16 per un aereo

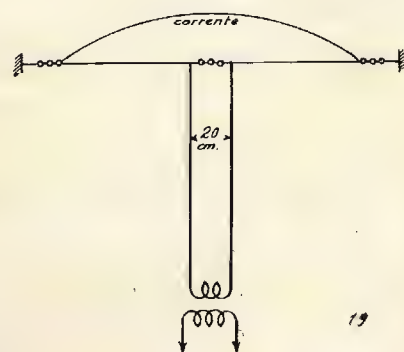
accordato sulla fondamentale, e nella figura 17 per uno sulla 2^a armonica.

Nella fig. 18 se ne ha uno sulla 3^a armonica; le crocette indicano altri punti ove può essere fatta l'alimentazione per corrente.



Non sempre può essere installato un aereo a contrappeso, e volendo usare una antenna alimentata per corrente, conviene servirsi di quella « Levy ».

Inoltre questo sistema ha il vantaggio



di poter essere « tesato » in luoghi sopraelevati lontano dal trasmettitore. (continua)

SALVATORE CAMPUS



S.I.P.I.E. SOCIETÀ' ITALIANA PER ISTRUMENTI ELETTRICI POZZI & TROVERO



MILANO
VIA S. ROCCO, 5
TELEF. 52-217

COSTRUISCE I MIGLIORI VOLTMETRI PER REGOLATORI DI TENSIONE

(NON costruisce però i regolatori di tensione) e qualsiasi altro strumento elettrico indicatore di misura sia del tipo industriale che per radio.

La sola Marca TRIFOGLIO è una garanzia!

PREZZI A RICHIESTA



Cari amici lettori; mi conforterò ed avrò il mio giusto compenso se mi ascolterete nelle mie lunghe chiacchierate che, se non vi torneranno uggiose, avranno, lo spero, la facoltà di mettervi ben chiaro dinanzi il nebuloso (strano controsenso) orizzonte panoramico della televisione. Come tutte le mie passate pubblicazioni, questa rubrica ha uno scopo ben definito: mettere il lettore nelle condizioni di conoscere in un primo momento il funzionamento in generale di quel complesso di attualità che si chiama « televisione ». Terminata la rassegna iniziale, diremo così, a volo di uccello, allora entrerà decisamente nel vivo dell'argomento e, passo passo, con la chiarezza consentitami da Madre Natura, mi preoccuperò di illuminare il benevolo lettore in ogni parte che costituisce il complesso. E precisamente, suddividerò il lavoro così:

- Aspetto attuale della televisione; possibilità scientifiche di essa; suoi scopi.
- Funzionamento sintetico di un apparato schematico televisore.
- Cellule fotoelettriche; loro scopo, funzionamento, pregi, difetti; tipi di fotocellule di attualità; possibilità di loro sviluppo o novità proposte e previste; eventuali riforme.
- Diagrammi vari del lavoro delle fotocellule.
- Sistemi escogitati per l'amplificazione degli impulsi in partenza e in arrivo.

- Tubi catodici; idem come c); lampade a gas.
- Sistemi pratici usati nella trasformazione elettricità-luce e viceversa.
- Dissertazioni sull'inconveniente « lunghezza d'onda ».
- Schemi costruttivi di apparecchi domestici ricevitori televisori.
- Consigli teorico-pratici in generale.

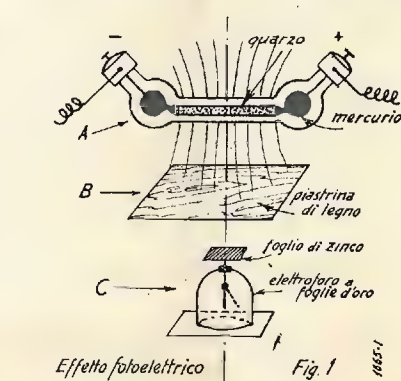
Questo è il programma; non certo modesto, credo, per il quale si richiede un po' di pazienza da parte mia e un po' di buona volontà da parte vostra, cari lettori. E se questa non vi farà difetto, certamente non avrete spesso male il vostro tempo leggendo questa rubrica quindicinale: dulcis in fundo.

Aspetto attuale della televisione; possibilità scientifiche di essa; suoi scopi.

Fin dai primordi della storia delle Scienze, l'ottica, unitamente all'acustica, ebbe largo sviluppo di studio da parte dei più grandi cultori della « meta-

fisica ». Dopo Archimede, che nel progressivo calendario delle Scienze vere, costituisce un punto di tappa luminoso, l'ottica ottenne il suo stragrande successo nelle combinazioni chimico-geometriche, con i telescopi, con i microscopi, con le lenti d'ogni foggia e scopo, con gli obbiettivi cine-fotografici. Ma la luce, elemento base dell'ottica, si era sempre rifiutata di cedere l'energia ch'essa trasporta, in modo tale che questa potesse venire utilizzata scientificamente e praticamente. Sembrava ormai chiuso il ciclo degli studi indirizzati verso un ulteriore sfruttamento dei fenomeni ottici, quando l'elettricità, mirabile e potente mezzo di separazione e di trasformazione, ebbe a compiere la miracolosa sorpresa.

Questa sorgente invisibile di potenza moderna, questo dinamico fluido senza



forme né dimensioni, era capace di cedere alla luce quella sua insita energia che fino a ieri così gelosamente tratteneva! Si giunse fino al 1887, senza che l'umanità avesse potuto stabilire alcun rapporto, sia pure teorico, tra l'ottica e la corrente elettrica. Fu in tale anno, natalo della radiotecnica, che l'immortale scienziato tedesco Enrico Hertz, allievo di Helmholtz, mise in evidenza la cosiddetta « irradiazione herziana », già prevista in senso matematico dall'inglese Maxwell, e destinata a servire di base a tutta la radioelettricità.

Trascorsero altri 18 anni, durante i quali l'argomento ebbe modo di sopirsi, ma finalmente il genio di Alberto Einstein si interessò del fenomeno, e la sua mente prolifica generò molti criteri che servirono a rinsaldare definitivamente un problema della soluzione irta di difficoltà e di misteri. Collaborarono con l'illustre Einstein i grandi nomi della scienza mondiale, e da quel tempo fino ai giorni nostri l'arduo sentiero fu percorso da schiere elette di fisici.

La salita è veramente scabrosa, ad

ogni spina che si estirpa, o che si crede d'avere estirpata, fanno seguito nuovi ginepri, ma certamente la televisione si approssima rapidamente verso la sua completa vittoria nel campo delle Scienze e, uditemi bene, come è avvenuto per la radiotecnica, sorella di essa, saranno proprio i dilettanti (veri martiri del progresso, perché studiosi instancabili, senza i mezzi necessari a disposizione, e ben raramente ricompensati del loro meraviglioso lavoro fra le quinte), dicevo, saranno proprio i dilettanti gli autori della grande conquista. Il dilettante, in virtù della sua strana esistenza nella scienza, e modesto, non specula nella fertilità del suo ingegno, e, nascosto dietro il sipario dell'anonimo, non teme gli insuccessi, poiché questi sono afoni e quindi senza eco nel mondo curioso e sempre pronto alla critica. Il dilettante « scopre » o « inventa »; l'industriale, magari il « re dei fiammiferi » segue le sue deduzioni; dà alle sue « trovate » l'ampollosità del nome e la lucentezza della materia; con l'arma del commercio, la pubblicità; ne mette in esagerato rilievo le doti; la « trovata » si trasforma in « clamorosa invenzione brevettata », e il furbo industriale ottiene onori e denari, spesso e volentieri una « commendatura », mentre il modesto dilettante è ancor là, nel suo gabinetto ridotto, e si accontenta di un « bravo » a se stesso; domani, l'industriale sfrutterà il brevetto col rendimento aureo il più elevato possibile; il dilettante farà appello alla sua mente e alla sua coscienza per portare altro contributo alla Scienza.

Che il problema della costruzione di un apparato completo televisore sia stato in parte risolto, ciò lo si può affermare; ma è pur vero che il grande Volta costruì la prima pila, ottenne l'effetto pratico della corrente elettrica, ma passarono anni e anni prima che si giungesse alla « vera » conquista dell'energia elettrica!

Tra una confusione di teorie discordanti, si arrivò all'inizio di quel famoso 1924, anno in cui il primo complesso televisore ebbe il battesimo ufficiale. Da quell'anno ad oggi il progresso è stato stragrande, tanto che mentre in quell'epoca il tentativo, riuscito, ebbe più che altro uno scopo dimostrativo, contro la teoria di immancabili disfattisti, ai giorni nostri esistono delle vere e proprie stazioni trasmettenti periodiche, e milioni di dilettanti in ricezione. Certamente non siamo che a una tappa del faticoso cammino, ma pertanto molta strada è stata percorsa. Occorre una riforma totalitaria: gli elementi che costituiscono gli attuali complessi televisori sono alla sublimazione delle loro possibilità, né si

può sperare in un ulteriore aumento di rendimento tale che consenta una sensibile miglioramento del sistema.

Nella radiotecnica fu la «magica ampolla», la valvola termoionica a compiere il miracolo, in televisione sarà qualche meraviglioso ritrovato che le darà il modo di raggiungere la mèta perfetta.

Oggi molti apparecchi di televisione sono in commercio; innumerevoli altri giacciono sui banchi di lavoro della famiglia dilettante; ma, dato l'empirismo dei mezzi usati, i risultati pratici sono cosa ben limitata e d'altra parte, tali da non giustificare i prezzi elevati. Infatti ora un «televisore» ricevente, anche se di pregio modestissimo, ha un costo superiore alle 1500 lire, escluso naturalmente l'apparecchio radio di ricezione!

Parlare degli scopi della televisione, sarebbe come citare un argomento all'ordine del giorno e conosciuto. Però non è qui fuor di luogo riportare qualche utilizzazione assai pratica e che forse prima il lettore non aveva pensata. Esistono molte lingue, delle quali alcune assai importanti, quali la giapponese e l'araba, che, per quanto si sia a più riprese tentato di tradurre in scrittura alfabetica, tuttavia mantengono di preferenza il sistema ideografico e geroglifico. Ebbene, con l'uso della televisione, si è pensato di trasmettere questi idiomi nel loro originario testo, mediante ideogrammi a distanza e in Cina

esiste da qualche anno una rete per la trasmissione teleautografica.

La medicina, che con la televisione, divide gli onori delle frequenti scoperte e di una serie costante di perfezionamenti, avrà da questa cugina un'aiuto non indifferente. Basti pensare quante e quante operazioni mediche pratiche eseguite da professori di vaglia potranno essere teletrasmesse, per farsi un'idea dell'importanza dell'argomento. E quando la televisione sarà al suo grado di massima perfezione, alla scienza medica sarà possibile venire in soccorso di un «astro» morente pur restando a migliaia di chilometri lontano. Le guerre potranno essere condotte con una fantastica simmetria di operazioni, e con un rendimento del fattore «uomo» fino ad oggi impensabile.

Funzionamento sintetico di un apparato schematico televisore.

Alberto Einstein (n. 1879) ragionò così: La luce, di qualsiasi natura essa sia, è parte principale nell'effetto fotoelettrico. Quindi, affinché tale fenomeno debba aver luogo, necessita che una sorgente luminosa entri in gioco, senza la quale (oscurità assoluta), l'effetto fotoelettrico non ha alcuna ragione di esistere. Supponiamo (fig. 1) di avere una lampada di quarzo a emissione di luce vivissima; sotto a questa lampada poniamo un elettrofofo a foglie d'oro comune, portante sul reóforo, e con questo in «ottimo» contatto, una lastrina di zinco dolce.

Tra la lampada A e l'elettrofofo C, interponiamo una piastrina di materia qualsiasi, purché neutra, ad esempio di legno B. Noi osserviamo che le foglioline dell'elettrofofo rimangono in posizione normale (attaccate l'una all'altra). Se togliamo velocemente il foglio di legno in modo tale che i raggi luminosi emessi dalla lampada di quarzo vadano ad investire la fogliolina di zinco, noteremo che le foglioline divergeranno, ossia che il reóforo dell'elettrofofo sarà percorso da un impulso di elettricità. Ciò significa che la luce partita dalla lampada incandescente investendo la lamina di zinco ha ceduto una parte della sua energia a questa. L'Einstein dedusse allora che l'energia che la luce trasporta nel suo moto, serve a staccare l'elettrone dall'atomo metallico (nel nostro caso lo zinco) al quale era riunito, e ad imprimere a questo elettrone una certa velocità.

L'elettrone, uscito dal proprio atomo, si trova così libero, e, giungendo alle foglie d'oro, compie il suo effetto elettrico.

Sembrerebbe che la velocità acquisita da un fotoelettrone (chiameremo così gli elettroni liberati dal fenomeno luminoso) debba essere proporzionale all'intensità luminosa, ma invece l'esperienza ha dimostrato che la velocità con la quale un fotoelettrone si muove non dipende dall'intensità della sorgente luminosa che colpisce la superficie del metallo.

(continua)

CAP. ALDO APRILE

CINEMA SONORO E GRANDE AMPLIFICAZIONE

Concetti generali sul suono

Senza voler fare una lezione di acustica, credo utile qualche richiamo sui concetti del suono e delle sue caratteristiche, allo scopo di poter trattare più chia-

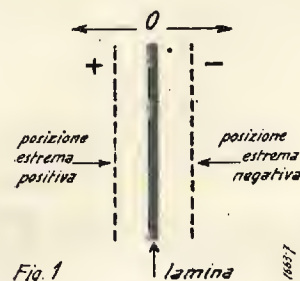


Fig. 1

ramente i problemi della sua riproduzione.

È noto come il suono noi lo percepiamo per effetto della sensazione che giunge al nostro cervello attraverso l'orecchio colpito dalle vibrazioni sonore dell'aria circostante.

Infatti qualunque corpo dotato di movimento oscillatorio produce un suono di altezza corrispondente al numero di

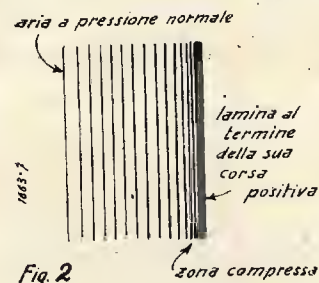


Fig. 2

oscillazioni al minuto secondo, e di intensità corrispondente alla ampiezza di questi movimenti oscillatori.

Perché questo suono possa essere percepito dal nostro orecchio, occorre siano verificate due condizioni essenziali:

I) Che la frequenza di questo moto oscillatorio, cioè il numero di vibrazioni complete al minuto secondo, sia tale da potere essere percepita dal nostro orecchio.

II) Che questo movimento avvenga in un mezzo che sia in grado di entrare in movimento esso pure e di arrivare perciò a comunicare le vibrazioni prodotte alla membrana del nostro orecchio (es. aria).

Infatti, date le caratteristiche del nostro orecchio, noi riusciamo a precepire tutti i suoni aventi la propria frequenza

compresa fra i 16 e i 16.000-18.000 periodi al secondo.

Questi limiti non sono tassativi, variando da individuo a individuo, ma si possono ritenere come la media corrispondente alla maggiore parte dei casi.

Prove da me eseguite avevano dato come frequenze ancora udibili i 14.000 periodi; a 16.000 il sibilo diventava acutissimo, a 18.000 era sentito da pochi individui e non in tutte le condizioni.

Esistono in natura altri suoni generati da varie cause, ma di frequenza superiore ai limiti di sensibilità del nostro orecchio, e che perciò sfuggono alla nostra osservazione naturale.

Queste vibrazioni, che nel nostro caso non interessano, appartengono sempre alla categoria delle vibrazioni sonore cioè vibrazioni oscillatorie di un mezzo elastico, di carattere essenzialmente meccanico, ma vengono classificate con la denominazioni di ultrasuoni, o suoni ultraudibili.

Studiamo ora un po' più da vicino il fenomeno della propagazione del suono.

Consideriamo un corpo qualunque che vibra con una frequenza compresa nella gamma alla quale il nostro orecchio è sensibile.

Esso corpo, esempio una lamina metallica sollecitata a muoversi con un sistema qualunque, compirà degli spostamenti di allontanamento e di avvicinamento nei due sensi rispetto alla sua posizione naturale di equilibrio che assumerebbe se cessasse la causa che la costringe al movimento (fig. 1).

Noi possiamo indicare, ad esempio, come positivi gli spostamenti verso sinistra e come negativi gli spostamenti verso destra; la posizione centrale, cioè la posizione di equilibrio, sarà la posizione zero.

In figura sono segnate punteggiate le posizioni estreme che la lamina assume-

rà durante le sue massime elongazioni positive e negative.

Questa lamina è evidentemente immersa nell'aria circostante, la quale sarà perfettamente a contatto con le sue due superfici.

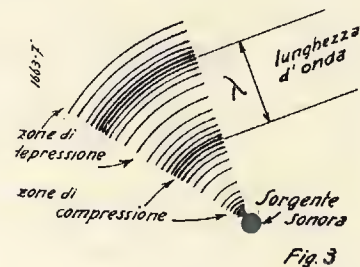


Fig. 3

Consideriamo ora la lamina durante 1/4 di periodo della sua vibrazione, cioè dall'istante in cui si trova nella posizione zero e la immaginiamo mentre percorre nel senso positivo cioè verso sinistra, tutta la sua elongazione.

Dopo un tempo corrisponde ad 1/4 del suo periodo, la lamina avrà raggiunto

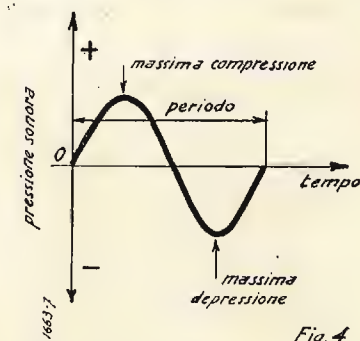


Fig. 4

la posizione segnata punteggiata. Evidentemente l'aria immediatamente adiacente alla superficie di sinistra sarà stata spostata a causa del movimento della lamina, poiché questa nella sua corsa avrà urtato le molecole di aria che incontrava sul suo cammino costringendole a comprimersi contro le altre molecole ad esse vicine. Ma l'aria è un fluido essenzialmente elastico e quindi di facile comprimibilità, perciò, data la velocità con cui è avvenuta la compressione, prima che questa compressione si sia comunicata a tutta l'aria circostante, la lamina che l'ha causata avrà terminata la sua corsa e sarà arrivata alla posizione punteggiata.

In questo istante, vediamo come stanno le cose: dal momento che l'aria, nelle

Gli apparecchi di alta qualità della stagione 1936-37 sono montati con

CALIT

CALAN

CONDENSA

TEMPA

**condensatori
Microfarad in**

Capacità: da 1 a 2000 mmF.

Tensione di prova: 1500 V. C.A. = Tolleranza fino a 0,5 %

Tg. δ : da 4 a $20 \cdot 10^{-4}$

e in Mica argentata

Capacità: da 20 a 30.000 pF.

Tensioni di prova: 500-700 V. C.A.

Inferiore a tg. δ : $20 \cdot 10^{-4}$

Tolleranze: fino a 0,5 %

e con compensatori Microfarad di grande precisione

MICROFARAD - MILANO, Via Privata Derganino 18-20, Telef. 97-077

RADIO ARDUINO

TORINO

VIA SANTA TERESA, 1 e 3

Il più vasto assortimento di parti staccate, accessori, minuteria radio per fabbricanti e rivenditori

(Richiedeteci il nuovo catalogo illustrato 1936 n. 28 dietro invio di L. 0,50 in francobolli)

adiacenze della lamina, è stata compressa, si noterà nella zona antistante la superficie della lamina, un vero e proprio cuscinetto di aria sotto pressione (fig. 2); ma se in questo stesso istante la lamina ha terminato la sua corsa, sarà cessato movimento che ha causata questa compressione, perciò non si verificherà più un aumento di pressione.

Però è evidente che le cose in queste condizioni non possano restare, perché non sarebbe concepibile l'esistenza per un lungo periodo di tempo, di una zona di aria a pressione superiore a quella che la circonda.

Infatti questa zona di aria compressa reagirà sull'aria circostante, in tutte le direzioni, comunicando alle altre molecole la sua compressione e quindi evidentemente perderà la sua maggiore pressione.

Questo fatto produce nell'aria una zona di compressione che si propaga agli strati successivamente verso l'esterno fondendosi in tutti i sensi.

Però, noi abbiamo lasciata la lamina nel momento in cui era arrivata alla posizione punteggiata: dobbiamo ora osservare che la lamina non si ferma in quella posizione perché immediatamente dopo riprende il suo movimento di ritorno passando per lo zero e arrivando all'estremo negativo. Durante questa fase di spostamento essa tenderà a produrre una depressione nell'aria adiacente alla superficie considerata: questa depres-

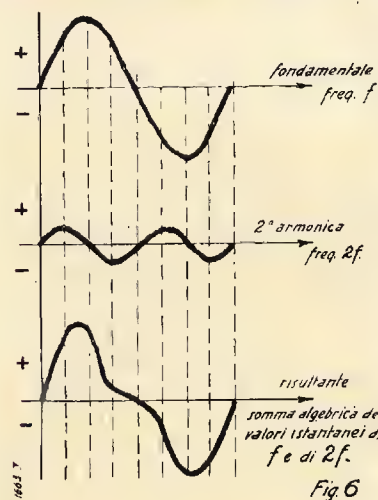


Fig. 6

sione, seguendo le stesse leggi della compressione prima considerata, si propagerà verso l'esterno in tutte le direzioni seguendo un andamento sferico regolare.

In definitiva noi vediamo che ogni oscillazione completa della lamina produce nell'aria circostante una compressione che si propaga sfericamente ed una depressione che la segue ad una determinata distanza con lo stesso andamento di propagazione (fig. 3).

La velocità con cui queste compressioni e queste decompressioni, cioè questi impulsi sonori, avanzano e si comunicano agli strati successivi dei mezzi

in cui avvengono, si chiama velocità di propagazione del suono in quel determinato mezzo.

Questa velocità, che varia moltissimo

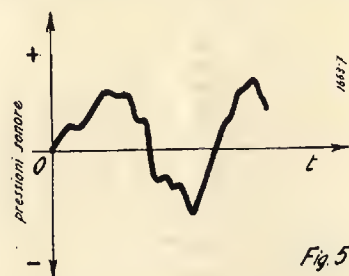


Fig. 7

da materiale a materiale, per l'aria alla temperatura di zero gradi centigradi, è di 337 metri al minuto secondo. Essa però aumenta con la temperatura e infatti a 20° è di 340 metri. Per l'acqua, per l'acciaio, il legno ecc. è notevolmente

superiore. Per l'acciaio infatti raggiunge circa i 5000 metri.

Il numero di compressioni e di decompressioni, cioè di onde sonore prodotte al minuto secondo, è evidentemente uguale al numero di oscillazioni complete della lamina che le ha generate, cioè alla sua frequenza di vibrazione.

Essendo la velocità di propagazione definitiva, è evidente che sarà pure definita la distanza nello spazio che intercorre tra una compressione e la successiva. Questa distanza è chiamata lunghezza d'onda.

Indicando con v la velocità di propagazione, con f la frequenza di oscillazione e con γ la lunghezza d'onda, potremo scrivere

$$\gamma = \frac{v}{f}$$

Questa espressione ci dice che, essendo v costante la lunghezza d'onda diminuisce con l'aumentare della frequenza.

Il tempo che intercorre invece tra un impulso e il successivo, cioè il periodo T , sarà dato da

$$T = \frac{1}{f}$$

Dato il modo di propagarsi sfericamente di queste compressioni, esse verranno comunicati a degli strati d'aria di superficie sempre crescenti.

Essendo il valore della pressione sonora iniziale definito, è evidente che

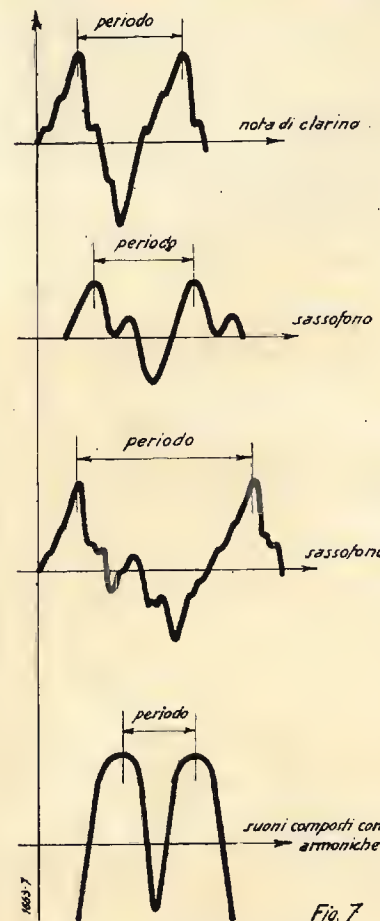


Fig. 7

Alcuni aspetti di note tenute di strumenti musicali.

Si noti l'andamento frastagliato ma che si ripete simmetrico ad ogni periodo.

man mano che questa si comunica ad una superficie maggiore, il valore assoluto della pressione, misurato sull'unità di superficie diminuirà in proporzione diretta dell'aumento della superficie: ma

le superfici sono direttamente proporzionali ai quadrati delle lunghezze, (in questo caso i raggi delle sfere cioè le distanze dalla sorgente sonora) ne deriva di conseguenza che la pressione sonora, cioè l'intensità del suono che colpisce il nostro orecchio, o qualunque apparecchio adatto a registrarla o riceverla, sarà inversamente proporzionale al quadrato della sua distanza dalla sorgente sonora.

Se noi vogliamo rappresentare graficamente l'andamento delle pressioni sonore esistenti in un determinato punto, possiamo tracciare il grafico di figura 4, in cui l'asse delle ascisse rappresenta l'asse dei tempi mentre sull'asse delle ordinate portiamo le pressioni sonore misurate ad ogni istante. Vediamo che l'andamento delle pressioni sonore è rappresentato da un grafico che passa per lo zero nell'istante in cui la pressione dell'aria è normale, mentre sale fino ad un massimo positivo nell'istante in cui arriva la compressione, ridiscende ripassando per lo zero e raggiungendo un massimo negativo, cioè un minimo, quando arriva la decompressione, per risalire e riprendere il ciclo.

Quando l'andamento di questo fenomeno segue una legge sinusoidale, si dice che il suono è puro, cioè è un suono semplice, nel quale non esistono oscillazioni secondarie o armoniche, mentre è un suono complesso quando l'andamento del grafico si presenta del tipo di quelli della figura 5. In questo caso il suono è la risultante di più suoni sovrapposti che possono avere frequenze comunque differenti fra di loro, (insieme di suoni diversi indipendenti) oppure frequenze multiple del suono principale e ampiezza minore di questo nel caso di armoniche.

Ho ricevuto il volume «Le valvole termoioniche» di J. Bossi e ve ne ringrazio di cuore esprimendo il mio vivo compiacimento per la perfetta, insperata riuscita dell'opera, tanto da esser considerata come strumento indispensabile per un Radiotecnico.

F. MATERA
Vicenza

Vediamo ora un momento più da vicino i suoni complessi, particolarmente con riguardo che ci interesseranno nella riproduzione.

Il timbro di un suono è caratterizzato dalla presenza di armoniche.

Infatti un suono di un determinato strumento che emette una determinata nota musicale, noi lo distinguiamo dal suono di un altro strumento che emetta la stessa nota. Questo vuol dire che i due suoni, pur avendo la stessa frequenza e, ammettiamo pure, la stessa potenza, non sono uguali.

Infatti, analizzati i suoni di diversi strumenti, troviamo come la forma dell'onda emessa differisca dall'uno all'altro.

Questo è dovuto alla presenza di oscillazioni ausiliarie, dette armoniche, aventi frequenze multiple della fondamentale e ampiezza minore, che si sovrappongono, cioè si sommano a questa, dando luogo ad una forma d'onda che non è più sinusoidale, ma è deformata secondo una legge particolare. A seconda dell'ordine, della intensità e del numero di queste armoniche, noi avremo una determinata forma risultante che caratterizza completamente il suono al quale corrisponde (fig. 6 e 7). In questa figura

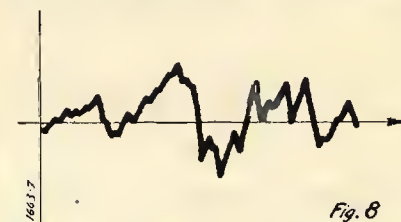


Fig. 8

Come può presentarsi l'oscillogramma di un complesso di suoni indipendenti. Non si può stabilire una frequenza caratteristica.

vediamo come i valori delle ordinate della risultante siano istante per istante, la somma algebrica (cioè la somma o la differenza a seconda dei segni + o -) delle ordinate componenti.

Nel caso di suoni complessi, composti cioè di diversi suoni aventi origini diverse ed indipendenti, noi avremo delle forme d'onda risultanti che sono date dalla somma istantanea di tutte le pressioni sonore che agiscono in quel determinato punto, prese con la loro fase e con il loro segno.

RADIOTECNICI,
RADIORIPARATORI,
AUTOCOSTRUTTORI,

per i Vostri fabbisogni di apparecchi, scatole di montaggio, parti, valvole, ecc.
chiedete il nostro listino

RISPARMIERETE

SLIAR - Stab. Ligure Industria Apparecchi Radio - Vico del Campo, 4 - GENOVA

Quest'onda risultante avrà una forma molto varia e fastagliata, e ci rappresenta l'oscillogramma di un complesso di suoni (fig. 8).

È evidente che nella riproduzione e nella ritrasmissione, tutte queste particolarità e queste frastagliature della forma d'onda, devono essere scrupolosamente conservati se si vuole ottenere la riproduzione totalmente fedele di un complesso di suoni.

Vedremo in seguito come e quanto questo sia possibile in pratica e in quale misura sia ammessa una deformazione di queste onde. È interessante pertanto fissare un concetto relativo alla trasmissione di suoni complessi. Quando nell'aria si propaga un suono complesso e comunque composto di più oscillazioni, siano esse armoniche o indipendenti, l'aria, cioè ciascuna sua molecola, è sollecitata a muoversi sotto l'azione contemporanea di diverse forze che corrispondano alle diverse frequenze in gioco.

È evidente che ciascuna molecola, e quindi ogni strato d'aria, non può seguire contemporaneamente, più di un impulso, e quindi vibrare contemporaneamente e indipendentemente a tutte le frequenze, ma seguirà invece una legge di spostamento che sarà data dalla risultante di tutte le forze che in ogni istante agiscono su di essa.

Questo per dire che il nostro orecchio, o qualunque altro apparecchio adatto, colpito da un'onda sonora complessa, non seguirà contemporaneamente tutte le oscillazioni considerate separate, ma soltanto la risultante di tutte queste (che corrisponde al grafico della figura 7) e che tien conto istante per istante della somma algebrica delle pressioni sonore esistenti in quel punto.

È poi una facoltà nostra, del nostro orecchio e del nostro cervello, di interpretare questa oscillazione come la risultante di tante oscillazioni separate

che hanno ciascuna un particolare significato ai nostri sensi.

Notiamo di passaggio come la propagazione sferica sia quella naturale del suono. Però è da osservare che questa propagazione può essere soggetta a deformazioni di percorso a causa di riflessioni e rifrazioni che possono avvenire per effetto di ostacoli o di variazioni di densità del mezzo, e seguono leggi analoghe a quelle della luce.

A noi interessa il caso di riflessione contro una superficie nella quale venga ad urtare l'onda sonora nel suo cammino.

Questo caso è quello che si presenta nelle installazioni in locali chiusi, e che dà luogo a echi, code sonore e immagini sonore fittizie.

Vedremo a suo tempo in che cosa consistono questi fenomeni.

(Continua)

M. CALIGARIS

Abbonamenti a "l'antenna", per l'anno 1937 - XV

"l'antenna", entrerà, col prossimo gennaio, nel suo nono anno di vita; è un fatto che ha la sua importanza. Significa che la rivista ha compiuto un'utile funzione. - Possiamo affermare con orgoglio che un gran numero di giovani, che hanno mosso i loro primi passi su "l'antenna", si sono fatti onore nella recente vittoriosa campagna abissina, nelle varie specialità dei servizi radioelettrici del R. Corpo d'operazione. - Fidente nell'indefettibile simpatia dei propri amici, "l'antenna", continuerà a svolgere il suo programma di lavoro. Chiede a tutti che la simpatia si manifesti in un gesto concreto: **abbonarsi o rinnovare l'abbonamento.** - La spesa non è gravosa: **30 lire l'anno.** Chi invia la propria quota entro il corrente mese di novembre, riceverà la rivista dal momento a cui si abbona a tutto il 1937.

Rimettete vaglia alla Soc. An. Editrice "Il Rostro", - Via Malpighi, 12 - Milano, o fate il vostro versamento sul nostro Conto Corr. Postale, N. 3-24227

Ricordare: chi acquista i numeri separatamente, viene a spendere in capo all'anno **Lire 48.**

S.E. 133

SUPERETERODINA A QUATTRO VALVOLE

de/Ing. Sandro Novellone

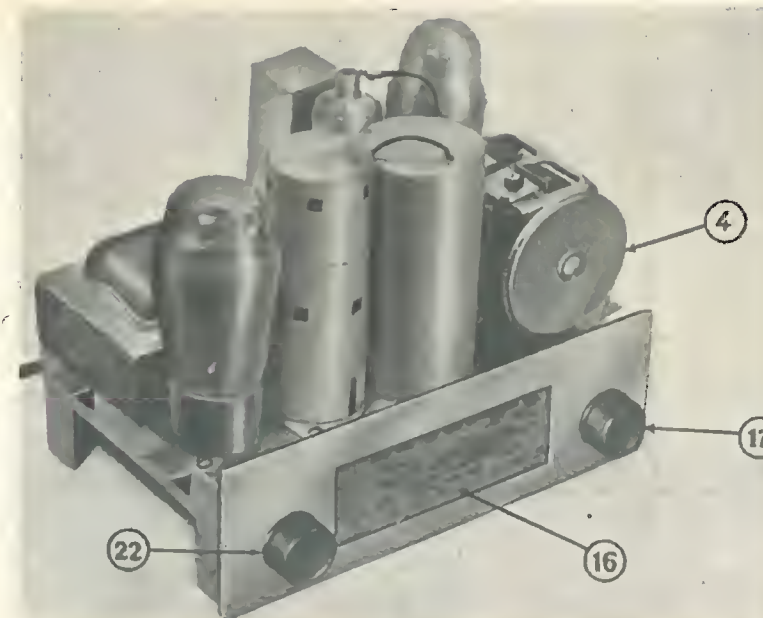


Fig. 3. - L'apparecchio visto di sopra anteriormente. Notare la posizione della molletta di tensione della cordina demoltiplica sulla ruota 4 - 16 scala parlante - 17 comando sintonia - 22 comando potenziometro volume e interruttore.

L'apparecchio che descriviamo oggi non ha bisogno di una lunga presentazione perchè è opportuno che più che le parole, sieno le caratteristiche tecniche ad illustrare un ricevitore.

Ciò non ostante, riteniamo far cosa gradita ai nostri lettori raccontando la genesi di esso.

Ben quattro anni fa, una casa d'avanguardia nella costruzione dei radiorecettori lanciava con grande scalpore la prima supereterodina italiana a quattro valvole: apparecchio non reflex, dotato di buone qualità e soprattutto di una grande semplicità costruttiva. A questo primo tentativo, si aggiunsero

zione e messa punto: ciò allo scopo di avere una lavorazione rapida ed una produzione elevata.

Vennero scartate subito alcune soluzioni a base di reflex semplificati perchè il reflex quattro valvole è in definitiva più complicato di un apparecchio cinque valvole e si ricorre ad esso solo quando particolari esigenze di spazio o di riduzioni di valvole lo impongano.

Si pensò quindi di orientarsi verso un apparecchio super non reflex di cui vennero realizzati diversi esemplari, con notevoli perfezionamenti rispetto al modello di quattro anni addietro, perchè

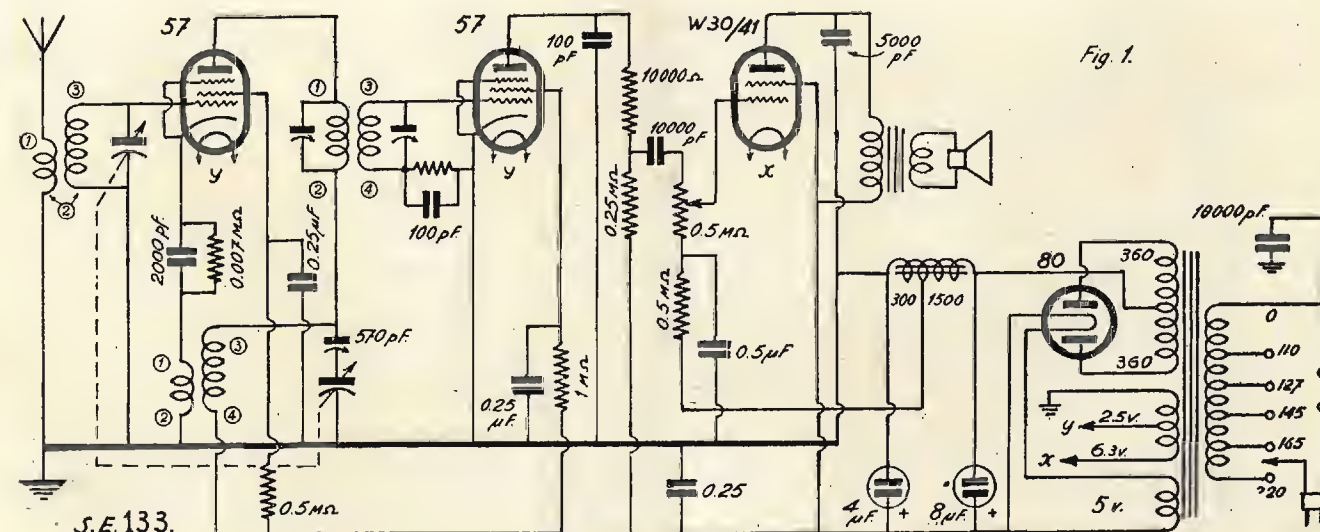


Fig. 1. - Schema elettrico.

in seguito altre realizzazioni di super a quattro valvole della stessa casa e di altre case costruttrici, le quali però si orientarono verso la super reflex a quattro valvole, anche perchè tale apparecchio non era protetto da brevetti come il primo.

Nei primissimi mesi di quest'anno ci venne posto il problema di una super di facilissima realizza-

fra l'altro venne abolito il circuito d'aereo a filtro di banda, studiando accuratamente l'accoppiamento di aereo e utilizzando un trasformatore di frequenza intermedia a 350 Kc.

Come è visibile dallo schema, il ricevitore è di una tale semplicità, che ben difficilmente il tecnico potrebbe trovare qualche cosa da togliere: e questa

semplicità non nuoce al buon funzionamento dell'apparecchio, perchè le varie parti veramente importanti sono state progettate in modo da ottenere la massima efficienza. Si è cercato cioè di ridurre al massimo le varie parti componenti, però non si sono praticati malintesi concetti di economia sulle poche parti che restavano, ma si sono adattate alla loro funzione senza nessuna preoccupazione di costo.

L'apparecchio risulta perciò un'ideale palestra di studio anche per lo stesso principiante, perchè lo rende in grado di superare lo scoglio costituito dal passaggio dai normali apparecchi a reazione o a risonanza, alla supereterodina, senza imporgli un gradino superiore alle sue forze.

Esaminiamo anzitutto lo schema elettrico: da questo si può rilevare che la prima valvola, che funziona da oscillatrice modulatrice, è una 57. Si è adottato questa valvola perchè dà una maggiore sensibilità rispetto a una valvola 6A7 mentre data l'assenza del controllo automatico, la valvola 6A7 sarebbe stata inutile. La differenza di sensibilità tra uno stadio convertitore con 6A7 e uno con valvola 57 è veramente notevole e si aggira sul rapporto 2.

Naturalmente la valvola 57 è più difficile da adattare in circuito rispetto ad una 6A7. Però con i valori indicati nel circuito di funzionamento è sempre ottimo.

Il trasformatore di entrata (bobina di aereo) è stato oggetto delle più attente cure. È superfluo infatti far notare come sia stato importante ottenere un buon fattore di merito in un circuito di entrata di una super avente una sola media frequenza. Il

cole differenze nella qualità del filo « Litz » provocano notevoli differenze nel rendimento.

Il diametro della bobina cosiffatta è di 30 mm. La lunghezza del secondario è di 46 mm. Una tale bobina ha un fattore di merito

$$Q = \frac{\omega L}{R}$$

discretamente elevato e che si aggira intorno a 150 mentre altre bobine avvolte come normalmente con

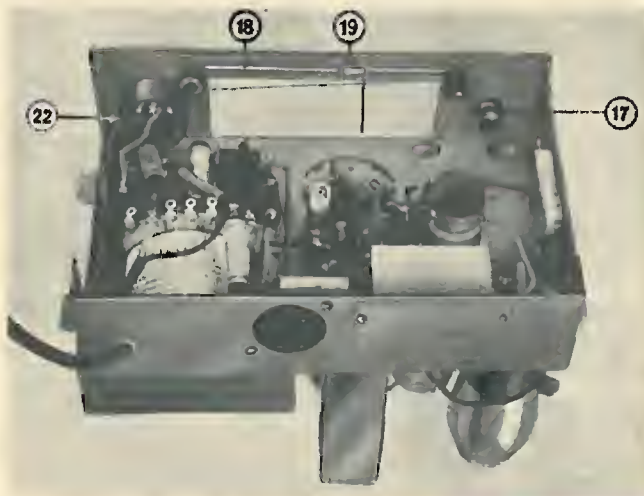


Fig. 4. - L'apparecchio visto di sotto mostrando il giro della cordina di comando della sintonia - 18 nervatura di guida del cursore - 19 cursore - 17 rocchetto di comando sintonia - 22 potenziometro di volume (manca l'interruttore).

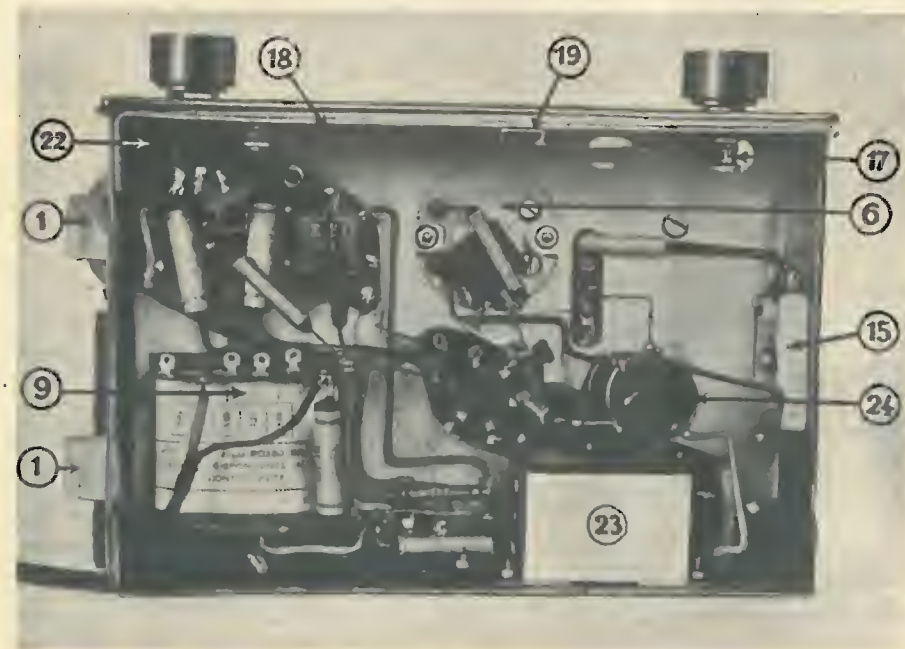


Fig. 5. - L'apparecchio visto di sotto - 6 media frequenza - 9 trasformatore di alimentazione - 22 potenziometro di volume (nell'apparecchio fotografato manca l'interruttore) - 17 comando sintonia - 15 condensatore « padding » - 24 bobina oscillatrice - 23 - blocchetto condensatori 0,25 microfarad.

trasformatore è composto da una induttanza avvolta in filo « Litz » (cordina isolata) composta di sette fili smaltati del diametro di 0,07 mm. ricoperti da doppia spirale in seta di piccolo spessore. Il diametro totale della cordina così composta varia da 0,30 a 0,32 mm.

Questi dati hanno molta importanza, perchè pic-

filo 0,20 su tubetti 25 mm., hanno un fattore di merito di 100-120 circa.

Si sarebbe potuto anche ricorrere ad avvolgimenti multipli a nido d'ape, sempre con cordina « Litz », ottenendo efficienze anche superiori, ma col pericolo di non avere sufficiente costanza di rendimento, perchè con le bobine a nido d'api entrano in gioco

delle minime differenze nella qualità della seta che possono alterare i risultati tra un esemplare e l'altro di bobina.

Il circuito di placca della valvola comporta due circuiti in serie: uno è il primario del trasformatore di media frequenza e uno è il circuito oscillante dell'oscillatore; su questo è inserito naturalmente il condensatore di accorciamento, cosiddetto « padding » che serve ad allineare il circuito oscillatore a 350 Kc. in più del circuito di aereo. Naturalmente oltre a questo condensatore di compensazione, esistono in parallelo tanto al condensatore variabile d'aereo quanto a quello oscillatore, i due compensatori normali.

La bobina oscillatrice ha la bobina di reazione applicata sul ritorno del catodo, dopo il complesso di polarizzazione, costituito dal condensatore a mica di 2000 pF. (micro-microfarad) e dalla resistenza di 7000 ohm. L'effetto reattivo avviene perchè la bobina di reazione risulta così inserita sul ritorno griglia-catodo, mentre il secondario accordato dell'oscillatore è inserito sul ritorno del circuito di placca, notando che la presenza del primario accordato del trasformatore di frequenza intermedia costituisce libero passaggio alle correnti alta frequenza, mentre blocca completamente le correnti a media frequenza.

La seconda valvola è accoppiata alla prima attraverso al trasformatore di frequenza intermedia. Tale trasformatore costituisce veramente la parte più importante di tutto l'apparecchio perchè da esso si trae tutta la selettività e sensibilità. Allo scopo si è scelta la frequenza media più bassa che fosse possibile impiegare, per ottenere il massimo rendimento possibile, e si sono montate bobine aventi un fattore di merito molto elevato, e una induttanza molto elevata.

Per tali bobine è stato adottato del filo « Litz » formato da 30 capi di filo smaltato del diametro di 0,05 mm., isolato da due spirali allungate di seta in modo che il diametro totale è di 0,45 mm.

È stato studiato un tipo di avvolgimento a doppio incrocio di larghezza piuttosto elevata, 12 mm., in modo da mantenere alle bobine stesse un diametro totale non eccessivo, diminuendo così la causa di accoppiamenti capacitivi che rendono dissimetrica la curva di sintonia. Il diametro interno di una bobina cosiffatta è 10 mm. e quello esterno è circa 27 mm. ottenendo una induttanza di 2000 microH. Il rendimento di un trasformatore di frequenza intermedia di questo tipo, è notevole.

L'accoppiamento è stato scelto sperimentalmente in base al miglior compromesso tra selettività e sensibilità. La distanza delle bobine tra i rispettivi interni, è di 18 mm.

La valvola seguente è un'altra 57 che funziona come rivelatrice di griglia. È stata sperimentata a lungo anche la rivelazione per placca, che consente fra l'altro una maggiore amplificazione di bassa frequenza, oltre a una maggiore selettività d'ingresso, ma si è scartata perchè la rivelazione di griglia è più flessibile e con segnali forti dà meno luogo a distorsione per sovraccarico.

Sulla placca della valvola 57 troviamo una resistenza di disaccoppiamento di 10.000 ohm, e la



L'installazione razionale dell'apparecchio radio consente la ricezione senza disturbi anche nei centri cittadini più movimentati. L'antenna moderna è verticale e collegata al ricevitore mediante una

DISCESA SCHERMATA DUCATI

insensibile ai radiodisturbi; ed è completata da un dispositivo capace di filtrare l'intera corrente di alimentazione prima di avviarla al ricevitore, ossia da un

SILENZIATORE FILTRO DUCATI



A chiunque ne faccia richiesta viene inviato il nuovo « Listino 2500 » dedicato ai prodotti DUCATI contro i radiodisturbi.

**SOCIETÀ SCIENTIFICA RADIO
BREVETTI DUCATI • BOLOGNA**

RADIOAMATORI

DILETTANTI!

RICORDATE CHE LA S. A.

REFIT RADIO

Via Parma, n. 3 V. Cola di Rienzo, 165

Tel. 44-217

Tel. 360257

ROMA

ROMA

**LA PIU' GRANDE AZIENDA
RADIO SPECIALIZZATA D'ITALIA**

Dispone di:

VALVOLE metalliche autoschermate —
PICK UP a cristallo Piezoelettrico
MICROFONI a cristallo

**80 TIPI DI APPARECCHI RADIO
RADIOFONOGRAFI — AMPLIFICATORI**

TAVOLINI FONOGRAFICI adatti per qualsiasi
apparecchio Radio - DISCHI e FONOGRAFI
delle migliori marche

GRANDIOSO ASSORTIMENTO di parti
staccate di tutte le marche - Scatole di montaggio -
Materiale vario d'occasione a prezzi di realizzo -
Strumenti di misura - Saldatori - Regolatori di tensione
e tutto quant'altro necessita ai radio-amatori.
VALVOLE nazionali ed americane

LABORATORIO specializzato per le ri-
parazioni di apparecchi Radio di qualsiasi
marca e qualsiasi tipo - Ritiro e consegna a
domicilio gratis.

Misurazione gratuita delle Valvole

VENDITA A RATE di qualsiasi materiale
Tutte le facilitazioni possibili vengono con-
cesse al Sigg. Clienti sia per apparecchi Radio
che DISCHI-FONOGRAFI e PARTI STACCATE.

VALVOLE METALLICHE

Valvole dell'avvenire



DILETTANTI sperimentate le nuove valvole metalliche

IMPORTANTE: chiunque acquisti
presso la S. A. REFIT-RADIO materiale
di qualsiasi genere e quantità all'atto
del primo acquisto da oggi otterrà l'ab-
bonamento **gratuito** della presente ri-
vista tecnica per un anno.

resistenza di carico di 250.000 ohm. A questa val-
vola segue la finale, accoppiata attraverso il po-
tenziometro da 0,5 Mohm., che serve da regolatore
di volume.

La finale è una valvola 41, che, volendo, può an-
che essere sostituita da una 42 senza apprezzabili
differenze.

Sulla placca della finale vi è il trasformatore di
uscita del dinamico ed è derivato il condensatore
di tono di 5.000 pF.

L'eccitazione del dinamico di 1.800 ohm. è in-
serita nella porzione negativa del circuito di ali-
mentazione e comporta una presa a 300 ohm, per
ricavare la tensione negativa di polarizzazione
della valvola finale di 17 V.

Sul circuito del primario del trasformatore di ali-
mentazione è derivato il condensatore di 10.000 per
utilizzare la rete come terra e eliminare il ronzio di
modulazione.

Il trasformatore comporta un avvolgimento di ac-
censione per la valvola finale che funziona a 6,3 V.,
un'altro per le due valvole 57 che fornisce 2,5 V.
e un terzo a 5 V. per la raddrizzatrice 80. In pra-
tica i primi due avvolgimenti possono essere com-
penetrati.

Passiamo ora ad esaminare le altre caratteristiche
dell'apparecchio.

Come si vede dalle fotografie allegate, il telaio ha
dimensioni molto compatte, 210×150×55 compresa
la scala. L'apparecchio è del tipo moderno, mono-
blocco scala- telaio, di cui oggi si è fatto gran vanto
in alcuni ricevitori ultimamente apparsi; tale per-
fezionamento, è stato da noi adottato in ricevitori
industriali fino dal 1934.

L'insieme si presenta con aspetto perfettamente
industriale. Nella parte superiore del telaio si trova
il variabile con la ruota demoltiplica e i suoi com-
pensatori. Esso è accessibilissimo anche per un
eventuale ritocco alle lamine del variabile. Si tro-
vano inoltre le valvole delle quali la seconda 57 (ri-
velatrice) è schermata con un bussolotto, la bobina
di aereo, la media frequenza, il blocco di condensa-
tori elettrolitici di filtro, il trasformatore, e la lam-
padina tubolare della scala. Sul fianco anteriore del
telaio vi è la scala parlante con illuminazione per
trasparenza, i comandi di volume e sintonia. Nel-
l'interno, oltre ai condensatori e resistenze, tro-
va posto il condensatore « padding », che è montato
su di un fianco.

Nella parte posteriore trova posto lo zoccolo di
presa del dinamico e il blocchetto dei condensatori
0,25 microfarad.

Da notarsi anche che la scala parlante è suddivisa
per nazione come vogliono gli ultimi canoni della
moda. Anche questo perfezionamento è stato da noi
applicato già dal 1934 in ricevitori industriali.

MONTAGGIO MECCANICO.

Per il montaggio meccanico si inizia dagli zoccoli.

Sotto ogni vite di fissaggio degli zoccoli si pone
una linguetta di fissaggio per le masse. Lo zoc-
colo della presa dinamico non avrà tali linguette.
Lo zoccolo della rivelatrice va montato colla ghiera
per il fissaggio dello schermo. Quindi si monta il
trasformatore d'alimentazione coi capofili del pri-

mario rivolti verso l'interno dell'apparecchio e
stringendo accuratamente le relativi viti allo scopo
di evitare ogni vibrazione.

Per maggior sicurezza si può montare un dado
in più su ogni colonnetta di fissaggio del trasfor-
matore. Si monterà il blocchetto dei condensatori
elettrolitici ponendo attenzione che i capofili degli
stessi non tocchino il telaio, e segnando la posizione
del condensatore di 8 MF. e di quello di 4 per evi-
tare una eventuale inversione dei due condensa-
tori. Sotto la vite verso il trasformatore si monterà
un capofilo per le masse, mentre sotto l'altra vite,
ma esternamente, si disporrà la linguetta di fibra
destinata all'ancoraggio della trecciola di aereo.
Tale vite verrà stretta a fondo dopo aver infilato
nella linguetta detta trecciola.

Si monterà il variabile usufruendo di 2 colon-
nine che lo distanziano di 5 mm. dal telaio.

Tra le viti del variabile e il fondo del telaio si
interpongono 2 ranelle di ferro e per irrobustire
il punto di fissaggio. Sotto la vite più centrale del
variabile verso la ruota è quella dell'oscillatore. Si
monterà la media frequenza in modo che il filo in
testa della griglia sia rivolto verso la valvola rive-
latrice. Si fissa il condensatore « padding » sul fian-
co dell'apparecchio.

Si fissa la bobina di aereo superiormente curando
che il capofilo, corrispondente all'antenna (capo
interno del primario di aereo) sporga posterior-
mente. In tale posizione il capofilo di massa spor-
ge in basso presso il variabile e così pure quello
di griglia in alto.

Si fissa la bobina oscillatrice nell'interno dell'ap-
parecchio sulla posizione segnata sullo schema co-
struttivo, cioè con l'attacco da mandare a massa
rivolto verso la vite di fissaggio del variabile munita
di capofilo di massa.

Il blocchetto verrà fissato nel corso del montag-
gio elettrico.

A questo punto si può iniziare il montaggio della
scala parlante. A tale scopo si monta il potenzi-
metro senza però fissarlo col relativo dado, e si
infilta il comando sintonia, simmetrico al potenzi-
metro.

Si pone a posto sul fianco anteriore dell'appa-
recchio, nell'apertura, il fondo nero della scala.
Si infilano i due spessori di cartone nei perni po-
tenziometro e comando sintonia. Si monta la scala
di cristallo curando di non toccarla o urtarla nella
sua parte posteriore per non rovinare la stampa;
si sistema la piastra frontale cromata e si fissa coi
dadi delle bussole del potenziometro e comando
sintonia. Ora si può centrare esattamente il cristallo
rispetto al frontale, si può stringere i dadi che fis-
sano il frontale, senza esagerare per non incurvare
il frontale stesso.

Per il montaggio della cordina occorre iniziare
fissando la ruota in modo che col variabile tutto
chiuso l'occhietto posto sulla ruota sia, visto da-
vanti, tutto a destra. In tali condizioni si parte col
filo da tale occhietto, a cui si salda, si scende quasi
verticalmente passando nella parte inferiore del te-
laio. Il filo arriva al rocchetto del comando di sin-
tonia, gira tre volte in senso contrario alle lan-
cette dell'orologio attorno a tale rocchetto, esce e

si posa sulla carrucola interna posta sul telaio,
prosegue diritto fino al cursore (che si salderà esat-
tamente all'estremo sinistro della scala, 500 Kc), si
avvolge sull'altra carrucola ritornando indietro;
passa sulla carrucola esterna e scende per il foro
del telaio per raggiungere la ruota.

Dalla parte superiore la cordina raggiunge la
molletta di tensione, che è ancorata all'occhietto
della ruota dalla parte sinistra ed a questa mol-
letta viene saldata, curando che sia molto modera-
tamente tesa. In tal modo il cursore partirà dai
500 Kc. verso i 1500 Kc. ruotando in senso orario
il comando di sintonia, e nello stesso tempo il con-
densatore variabile si aprirà progressivamente.

MONTAGGIO ELETTRICO.

Il montaggio elettrico è estremamente semplice.

Si inizia facendo tutte le masse in filo nudo sal-
dato ad ogni linguetta di massa applicata agli zoc-

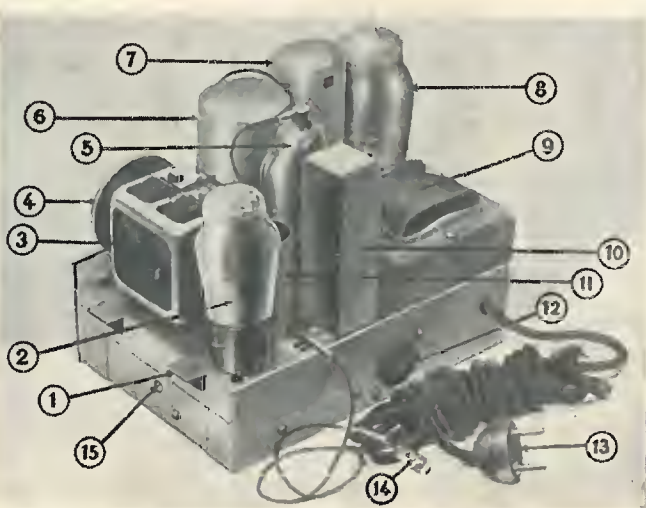
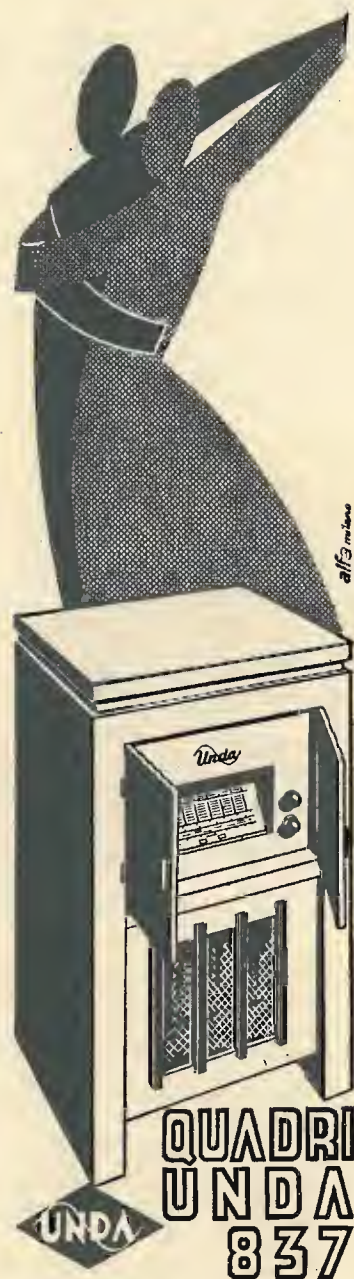


Fig. 2. - L'apparecchio visto di sopra posteriormente - 1
supporto del telaio nel mobile - 2 valvola raddrizzatrice 80 -
3 condensatore variabile - 4 ruota del condensatore variabile
- 5 valvola 57 convertitrice - 6 media frequenza - 7 valvola
57 rivelatrice - 8 valvola 41 finale - 9 trasformatore di ali-
mentazione - 10 blocco condensatori elettrolitici - 11 bobina
di aereo - 12 zoccolo presa dinamico - 13 spina luce - 14 at-
tacco di aereo - 15 vite di regolazione del « padding ».

coli; tutte le masse vanno collegate fra loro. Non
si dimentichi la massa del condensatore variabile
fatta direttamente al separatore delle due sezioni
del variabile. Quindi si collegano gli attacchi del
secondario alta tensione del trasformatore e i ter-
minali del secondario filamento 80 al relativo zoc-
colo. Si collegano i terminali degli elettrolitici. A
questo punto si può fissare il blocchetto dei conden-
satori fissi, col terminale marcato 0 dalla parte del-
lo zoccolo presa dinamico, e curando di mandare a
terra detto terminale su di un capofilo fissato ad
una delle due viti di attacco del blocco condensa-
tore elettrolitico.

Si fanno tutti gli altri collegamenti, prestando
attenzione a non rovinare col saldatore le bobine.
Non si dimentichi di collegare i terminali della bo-
bina di aereo, di cui uno dei capi va alla trecciola
di attacco dell'aereo, un'altro va a massa insieme
colla massa del variabile, il terzo va fissato allo sta-



**QUADRI
UNDA
837**
RADIOFONOGRFO
SUPERETERODINA
8 VALVOLE
4 CAMPI D'ONDA **L. 2850**
VENDITA ANCHE A RATE

UNDA - RADIO

Rappr. Gen. per l'Italia e Colonie:
TH. MOHWINCKEL
MILANO - Via Quadronno, 9

tore del condensatore variabile dalla parte del compensatore, cioè in alto. A questo stesso attacco va collegato, con sei cm. di trecciola, il cappuccio di griglia della prima valvola.

Rimane così libero il corrispondente attacco dello statore che sporge sotto il telaio.

Così egualmente deve restare libero inferiormente l'attacco segnato (3) della media frequenza perchè detto attacco corrisponde al filo di griglia che sporge superiormente. Detto filo va accorciato alla lunghezza di 5 cm. e va saldato al cappuccio di griglia della 57 rivelatrice.

La lampadina della scala da una parte va a massa da sé stessa e dall'altra viene collegata con un filo al capo del filamento segnato X della valvola finale. La treccia luce va collegata per un capo al capofilo del primario del trasformatore marcato 0, a cui si collega anche il condensatore di 10.000 che è tra rete e massa. L'altro capo della treccia lo si prolunga fino all'interruttore sistemato sul potenziometro.

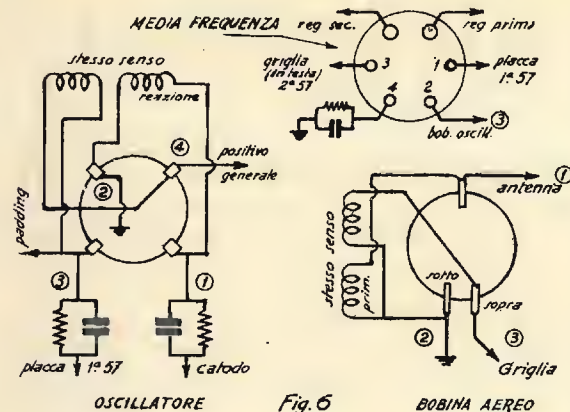


Fig. 6. Schemino di attacco delle bobine e della media frequenza.

metro. L'altro capo di questo va collegato con un pezzetto di filo o trecciola colorata in rosso alla linguetta di attacco del cambia tensione. Tale linguetta si può infilare a pressione con facilità su uno o l'altro dei capofili del primario corrispondenti alla tensione disponibile.

Collegando il cordone del dinamico allo stesso, è opportuno verificare accuratamente che non si facciano inversioni di collegamenti. Occorre cioè verificare che in effetti, col dinamico inserito, la resistenza di 300 ohm della eccitazione sia collegata tra massa e ritorno di griglia della finale, e che quella di 1500 ohm. sia collegata tra il ritorno di griglia e centro alta tensione del trasformatore di alimentazione (segnato C). All'uopo dopo montato il cordone sul dinamico si innesterà il dinamico all'apparecchio e si procederà alla verifica.

A questo punto l'apparecchio sarà finito e occorrerà solo riguardare tutti i collegamenti per assicurarsi che non si sia dimenticato nulla o si sia errato qualche cosa.

Innestate le valvole, il dinamico, sistemato lo schermo, si può procedere alla prova seguendo lo schema di taratura che indichiamo più sotto.

Per chi ha la possibilità di far misure, possiamo aggiungere che la sensibilità di alta frequenza deve

essere compresa tra 300 e 500 microvolta e che la selettività in alta frequenza deve essere di circa 50 a ± 10 Kc. Considerando che molte delle stazioni Europee si captano in Milano con antenne di fortuna, con una intensità corrispondente a 2000 microvolta, è facile dedurre che parecchie stazioni devono essere ricevibili anche in cattive condizioni ambientali. L'apparecchio ha una selettività sufficiente per staccare la locale in una trentina di Kc. Per ottenere i migliori risultati dall'apparecchio non è necessario l'uso di una lunga antenna. Spesso i risultati migliori sono ottenuti con una lunghezza di filo inferiore ai 10 metri.

Nel prossimo numero daremo alcune indicazioni supplementari per la migliore messa a punto e per eseguire la taratura in mancanza di oscillatore modulato.

SANDRO NOVELLONE.

MATERIALE USATO

- 1 complessivo (Nova 400) composto di 1 telaio con tre rotelle, ranella, forcellino, portalampadina completo, piastra frontale, scala cristallo, schermo nero, cursore con indice, 2 cartoni spessore, lampadina, m. 0,60 trecciola acciaio, 2 bottoni, 1 comando demoltiplica con perno, bussola, dado e rocchetto, 1 ruota demoltiplica con molletta, rivettino e due viti.
- 1 variabile doppio (Nova 12/1)
- 2 viti mm. 4, 2 ranelle di ferro, 2 colonnine per detto
- 1 trasformatore alimentazione con viti fissaggio (Nova 1/151)
- 1 media frequenza con dadi, ranella dentata (Nova 3/165)
- 1 potenziometro 0,5 c. i.
- 3 zoccoli a 6 piedini

DILETTANTI ATTENZIONE...!

S. E. - 132 - a 4 valvole nuova serie WE con ottodo

Eccovi descritto su questa rivista (n. 20, a pag. 675-681) dall'egregio sig. E. Mattei la più moderna supereterodina a 4 valvole, che vi permette di captare tutta l'Europa, valvole modernissime della nuovissima serie WE. a contatti laterali, potenza di uscita 4,5 Watt, grande scala parlante illuminata ed a forte demoltiplicazione, dinamico da 5 Watt da 320 mm. di diametro. La costruzione si presenta facilissima inquantoche le parti più importanti da accordare alla scala parlante e cioè: trasformatore di aereo, oscillatore, medie frequenze ecc., sono già costruite e tarate e pronte al funzionamento.

Il materiale corrisponde esattamente a quello adoperato per il montaggio sperimentale.

Ecco una ns/ precisa offerta:

1 telaio di metallo delle dimensioni circa 320 per 170 per 6,5	L. 19,—
1 trasformatore di alimentazione con primario universale 0-125-160-220 Volte; secondario a 330+330 V. con 50 mA.; 4 Volte con 2,5 Ampère; 4 Volte con 1 Ampère; 6,3 Volte con 1 Ampère	» 34,—
1 trasformatore di aereo ed oscillatore con compensatori tipo 1119 già montato e tarato completo di schermo	» 9,50
2 trasformatore di M.F. mod. 675 e 676 tarati con schermo	» 24,50
1 condensatore variabile Geloso 2x400 mod. 596 c/comp.	» 27,25
1 potenziometro Lesa 500.000 Ohm con interrutt. albero lungo	» 7,80
1 cappellotto schermo per WE. 32	» 3,—
1 manopola demoltiplica scala parlante Romussi 21	» 27,—
1 schermo in 3 pezzi tipo FIMI per 6B7	» 1,90
1 altoparlante elettrodinamico a grande cono, 5 Watt, campo 2500 Ohm, e trasform. per pentodo (L. 42+24 tasa radiof.)	» 66,—
1 presa per dinamico e relativo zoccolo e 50 cm. filo 3 capi	» 3,20
20 viti 1/8 con dado; 10 terminali; 10 rondelle spaccate; 1 clip 6B7	» 3,75
1 cambio tensione	» 2,60
1 presa antenna e terra	» 1,10

2 bottoni di comando	L. 1,60
2 lampadine 4 V. tubolari; 4 m. filo conness. 10 cm. filo schermato	» 4,—
3 zoccoli portavalvole a 8 contatti per valvole WE.	» 4,—
1 zoccolo per 6B7 a 7 contatti	» 1,—
1 cond. elettrolitico 2x8 mf. 500 V. Orion	» 16,—
1 cond. elettrolitico 10 mf. a bassa tensione Orion	» 2,50
3 condensatore a carta 100.000 cm. Orion	» 5,10
1 » » » 50.000 » » » »	» 1,50
3 » » » 10.000 » » » »	» 3,—
1 » » » mica 500 » calibr. 5 %	» 1,90
1 » » » 250 » » 5 %	» 1,90
1 » » » 100 » » 5 %	» 1,55
1 resistenza flessibile 150 Ohm	» 0,80
1 » » » 180 » » » »	» 0,80
1 » » fissa 1.000 » 1 Watt	» 1,10
1 » » » 25.000 » 1 » » »	» 1,10
1 » » » 50.000 » 1/2 » » »	» 0,70
1 » » » 60.000 » 1/2 » » »	» 0,70
1 » » » 500.000 » 1/2 » » »	» 0,70
2 » » » 1 megaohm 1/2 Watt	» 1,40
1 valvola europea WE. 32 (L. 39,50+11 tasa radiofonica)	» 50,50
1 valvola europea WE. 38 (L. 33+11 tasa radiofonica)	» 44,—
1 valvola europea WE. 54 (L. 17+11 tasa radiofonica)	» 28,—
1 valvola americana 6B7 (L. 31,75+11 tasa radiofonica)	» 42,75

La nostra ditta specialista in forniture di parti staccate per qualunque tipo di costruzione radio ecc., offre la suddetta scatola di montaggio franco di porto e di imballo in tutto il Regno al prezzo di:

L. 218 per il solo materiale.

L. 280 per il materiale ed il dinamico ma senza le valvole.

L. 380 per il materiale e le valvole ma senza il dinamico.

L. 445 per il materiale, le valvole ed il dinamico.

Per acquisti parziali di materiali, valgono i prezzi elencati, ordinando anticipare almeno la metà dell'importo; il rimanente verrà pagato in assegno. A tutti i clienti che ci ordinano la scatola di montaggio completa offriamo in omaggio, il cordone di alimentazione con spina ed il tinal per saldare senza acido.

RADIO ARDUINO - TORINO - Via S. Teresa, 1 e 3 (interno)

(Si spedisce il catalogo generale illustrato n. 28 dietro invio di 50 cent. in francobolli).

1 zoccolo a 4 piedini
 1 zoccolo a 5 piedini
 10 viti con dadi e ranelle dentate, 4 capofili
 1 schermo per valvola, con ghiera (Nova 81)
 1 blocchetto 1,25 Mf., 2 viti, 2 dadi, 2 ranelle (Nova 10/123)
 1 bobina oscillatrice, 1 ragno e 1 vite (Nova 4/1)
 1 bobina antenna con piastrina filettata, 1 vite, 1 ranelle dentata (Nova 4/2)
 1 piastrina fibra fissaggio filo antenna
 1 elettrolitico 8+4 con fascia di fissaggio
 2 viti con dadi e ranelle dentate.
 1 padding con 2 viti e dadi e ranelle dentata (Nova 2/162)
 1 cordone luce con spina
 m. 0,50 filo gommato per antenna
 1 clip antenna
 2 clips griglia
 2 resistenze 0,5 Mohm. $\frac{1}{2}$ W.
 1 resistenza 1 Mohm. $\frac{1}{2}$ W.
 1 resistenza 0,25 Mohm. $\frac{1}{2}$ W.
 1 resistenza 7000 ohm. $\frac{1}{2}$ W.
 2 condensatori 0,01
 1 condensatore 5000
 2 condensatori 100 pF. a mica
 1 condensatore 2000 pF. a mica
 1 resistenza 2,5 Mohm. $\frac{1}{2}$ W.
 1 resistenza 10.000 ohm. $\frac{1}{2}$ W.
 1 dinamico (Nova tipo 5/128)
 1 cordone con spina per dinamico
 m. 2 filo collegamento
 m. 1 filo nudo
 stagno per saldature.

COLLAUDO

ALLINEAMENTO M. F.

Si regola l'oscillatore modulato al valore della media frequenza, cioè 350 Kc. e si collega il misuratore d'uscita ai capi della bobina mobile del dinamico.

Si inserisce quindi l'oscillatore modulato tra la griglia controllo della prima 57 e la massa del ricevitore e si regolano i compensatori della media frequenza in modo di avere il massimo spostamento dell'indice del misuratore d'uscita.

ALLINEAMENTO A. F.

Si inserisce l'oscillatore tra le prese di antenna e di terra del ricevitore e si porta l'oscillatore mo-

dulato e l'indice di sintonia dell'apparecchio alla frequenza di 1400 Kc. e agendo sul compensatore posto sulla sezione *oscillatore del variabile*, si cerca il segnale e trovato si regola assieme al compensatore della sezione d'antenna, in modo da ottenere la massima uscita.

Si sposta quindi l'oscillatore modulato alla frequenza di 600 Kc., e lasciando inalterati i compensatori posti sul variabile, si agisce solo sul compensatore in serie al variabile, ossia il padding. Durante questa operazione si prova a spostare la manopola di sintonia del ricevitore in modo da trovare un punto di massima uscita. Se questo non dovesse corrispondere sulla scala dell'apparecchio, si sposta la ruota demoltiplica sino al punto esatto.

Si ritorna quindi alla frequenza di 1400 Kc. e si ritira agendo ancora sui compensatori del variabile. Lasciando inalterati i compensatori e il padding si tarano le frequenze 1200 Kc., 1000 Kc. e 800 Kc. e questo si ottiene agendo soltanto sui settori delle lamine mobili.

Ad ogni spostamento delle lamine dell'oscillatore si deve portare in passo anche quelle del variabile d'antenna.

Prossimamente:

Un minuscolo O.C. dai 10 agli 80 m. Un pentodo A.F. 2. rivelatore Reinartz e una B.F. ad impedenza resistenza capacità. Massima sensibilità e stabilità. Ricezione dall'America con aereo interno, in cuffia. Al quale seguirà poi un amplificatore a B.F. a trasformatore. Tutto il traffico dilettantistico con pochi pezzi sfruttati al massimo. Uso delle bobine isolate in cellon per l'A.F. Minime dimensioni, massimo risultato.

Successo pieno ed assoluto del volume:

Le Valvole Termoioniche

di J. BOSSI

Lire 12,50

prima che la edizione si esaurisca, richiedetelo a qualunque buona libreria oppure alla

S. A. "IL ROSTRO" - MILANO, Via Malpighi, 12

TERZAGO - MILANO

Via Melchiorre Gioia, 67
 Telefono N. 690-094

Lamelle di ferro magnetico tranciate per la costruzione dei trasformatori radio - Motori elettrici trifasi - monofasi - Indotti per motorini auto - Lamelle per nuclei comandi a distanza - Calotte - Serrapacchi in lamiera stampata - Chassis radio

CHIEDERE LISTINO

CONSIGLI DI RADIOMECCANICA

Errata-Corrige: La formola pubblicata a pag. 694, concernente il calcolo del nucleo magnetico dei trasformatori, ed erroneamente indicata:

$$S = \frac{1,5}{B} \sqrt{KVA \cdot 10^{10}}$$

deve invece essere espressa:

$$S = \frac{6}{B} \sqrt{KVA \cdot 10^{10}}$$

(Continuaz. vedi numero precedente)

Calcolando dunque abbondante la sezione del ramo e tenendo elevato il fattore « Volta per spira » — cioè elevato il fattore flusso — anche se si ha un rendimento minore come consumo proprio rappresentato in gran parte dalle perdite nel nucleo di ferro, d'altro canto la caduta di tensione si mantiene entro limiti piccolissimi, spesso trascurabili, a meno che per la forma e consistenza del nucleo non intervengano anche notevoli fughe magnetiche.

Usando però lamierini ad alta permeabilità, a corto percorso di flusso, tranciati perfettamente e montati « incrociati », anche le perdite di flusso per un trasformatore di piccola potenza è pressochè trascurabile.

Tutto considerato, quindi, la caduta di tensione da compensare può essere ritenuta, per un piccolo trasformatore calcolato secondo i criteri qui esposti, del 5 % al massimo.

Per ciò che concerne le perdite è interessante conoscere l'assorbimento a « vuoto », cioè mentre il trasformatore non fornisce corrente: perdite dovute alle correnti di Foucault nel nucleo, all'effetto dell'isteresi magnetica ed alla caduta di tensione nel primario, ed esprimibili con la formola

$$W_0 = r_l i_0^2 + W_f$$

in cui W_f = perdita per isteresi e correnti parassitarie; $r_l i_0^2$ = perdita per effetto joule nel primario; (i_0 = corrente totale a vuoto, nel primario).

Considerato però che la perdita $r_l i_0^2$ è relativamente assai piccola, si ritiene trascurabile; perciò $W = W_f$; da cui

$$i_0^2 = \frac{W_f}{r_l}$$

Per ciò che è la corrente così detta di magnetizzazione, a cui si deve il flusso nel nucleo, si può adottare la formola

$$i = \mu \sqrt{\frac{1}{2} \frac{B^2}{0,4 \cdot \mu \cdot N_1} \frac{1}{\mu} + d}$$

in cui: l = lunghezza media delle linee

di flusso nel nucleo; d = traferro causato dai giunti dei lamierini, che si può ritenere di 0,005 mc. per ciascun taglio (per i piccoli trasformatori in generale si hanno al massimo due tagli); N_1 = numero di spire del primario; B = induzione nel nucleo.

La corrente a vuoto, infine, è

$$i_0 = \sqrt{i_0^2 + i_0^2 M^2}$$

Esempio di calcolo dei piccoli trasformatori di alimentazione.

Usando le semplici formole già esposte è possibile calcolare, con una certa esattezza, le varie parti di un trasformatore di alimentazione.

Ammettiamo, per esempio, di dover calcolare i dati per un trasformatore riduttore di tensione, avente una potenza complessiva al secondario di 100 Voltampere (0,1 KVA), avente un primario a più prese per tensioni di 110, 125, 160, 220 Volta ed un solo secondario a 110 Volta; frequenza 50 periodi.

Ammetto a priori un rendimento del 90 %, avremo una potenza assorbita

$$V.A. = 100 \times 1,1 = 110 \text{ V.A.} = 0,11 \text{ ovvero K.V.A.}$$

La sezione del nucleo sarà quindi

$$S = \frac{6}{10.000} \sqrt{0,11 \times 10^{10}} = 20 \text{ cm.}^2$$

circa.

Considerato la perdita in volume utile data dall'isolamento interlamellare, avremo una sezione lorda di

$$20 \times 1,1 = 22 \text{ cm.}^2$$

Tale sarà la sezione, misurata esteriormente, del nucleo lamellare.

Per ciò che concerne le perdite in tale nucleo, praticamente ci si può attenere ai dati che sono espressi in apposite tabelle e che si riferiscono ad ogni kg. di pacco lamellare per ogni data induzione massima e una data frequenza.

Per una induzione di 10.000 linee di flusso per cm.², per frequenze dell'ordine dei 50 periodi, e per lamierini legati al silicio, tale perdita può ritenersi di 2,2 Watt circa per kg. di materiale.

Il numero delle spire primarie per 110 Volta sarà di

$$N_1 = \frac{110}{10^{-8} \times 4,44 \times 50 \times 200.000} = 247 \text{ spire}$$

e i Volta-spira

$$V_s = 0,444 \text{ Volta per ogni spira}$$

L'intensità di corrente che circola nel primario a 110 Volta sarà

$$I_1 = \frac{110}{110} = 1 \text{ Ampère}$$

e la sezione del filo d'avvolgimento di questo primario, ammesso una densità di corrente di 2 Ampère per mm.², sarà:

$$\frac{1}{2} = 0,5 \text{ mm.}^2$$

corrispondente al diametro di 8/10 mm.

Il calcolo delle perdite che avvengono in questo avvolgimento, come in ogni altro, per effetto joule ($r \times i^2$), si potrà fare quando, conosciute le dimensioni geometriche del pacco di lamierini, sarà possibile determinare la lunghezza della « spira media » di ogni avvolgimento, e quindi la lunghezza di esso (= lung. spira media \times numero spire).

Per calcolare il primario a 125 Volta, basta aggiungere alle spire per i 110 Volta un proporzionale numero di spire. Cioè: la differenza in Volta da 110 a 125 è di 15 Volta: le spire da aggiungere per il primario a 125 V. saranno di

$$\frac{15}{0,444} = 34 \text{ spire}$$

La sezione del filo, essendo l'intensità di corrente circolante quasi lo stesso, potrà essere mantenuta di 0,5 mm.².

Per il primario a 160 V. la differenza è di 160-125=35 V.; si dovranno quindi aggiungere:

$$\frac{35}{0,444} = 79 \text{ spire;}$$

l'intensità di corrente circolante sotto 160 V. sarà di

$$\frac{110}{160} = 0,68 \text{ Ampère}$$

e perciò la sezione dell'avvolgimento « relativo » — cioè delle 35 spire che servono « solo » per i 160 V. — sarà di

$$\frac{0,68}{2} = 0,34 \text{ mm.}^2,$$

corrispondente ad un filo circolare del diametro di 0,7 mm.

Per il primario a 220 Volta, avremo: differenza, 220-160=60 V.;

$$\text{numero di spire da aggiungere, } \frac{60}{0,444} = 136 \text{ spire.}$$

Siccome nei calcoli è ben difficile che si ottengano cifre « rotonde », conviene sempre arrotondare il numero aggiungendo la frazione di unità occorrente, quando questa frazione è una piccolissima e perciò trascurabile parte del

$$\text{« totale ». Ad esempio, } \frac{60}{0,444} \text{ sarebbe,}$$

Con gli avvolgimenti aventi una sezione abbondantemente calcolata, come nel nostro caso, tale c. d. p. può ritenersi al massimo del 2,5 %.

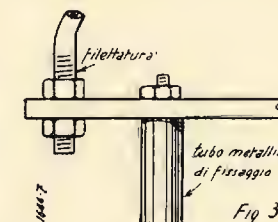
Come vediamo, in questi calcoli si è tenuta abbondante assai la sezione del rame: e ciò è ottima cosa se spazio ed economia lo permettono, poichè l'abbondanza nella sezione come si sa diminuisce le perdite per effetto *joule*, che si riflettono sempre in una eccessiva caduta di tensione. Ma talvolta è strettamente necessario ridurre al minimo possibile

CARLO FAVILLA.

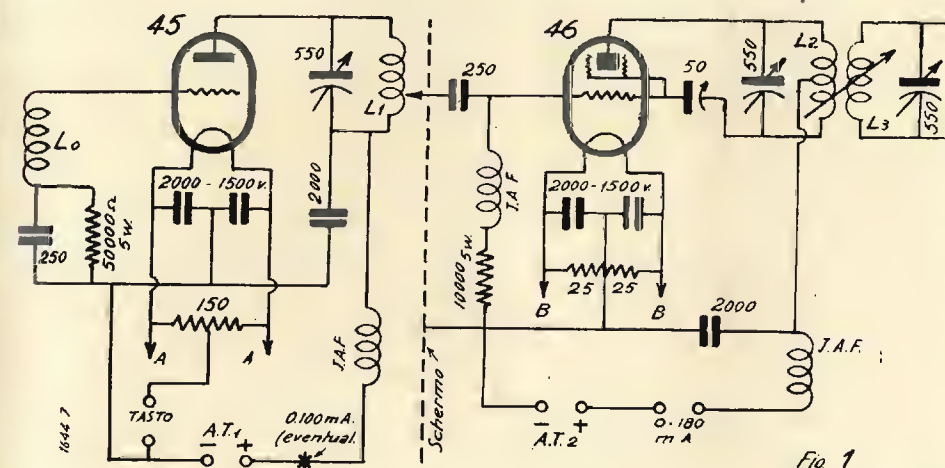
diteci quali sono i tipi di apparecchio che preferite veder descritti sulla vostra rivista. Noi faremo il possibile per accontentarvi: li studieremo, li costruiremo e ve li descriveremo dopo la solita e scrupolosa messa a punto.

Passiamo ora all'amplificatore. Il problema principale era quello della scelta della valvola, ed è stato risolto

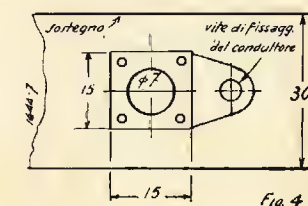
un condensatore in quarzo SSR. Ducati da 550 cm. che sintonizza una bobina A.F. realizzata con filo di rame da 6 mm. A questo circuito è accoppiata una self di antenna sintonizzata da un altro SSR pure a 550 cm. I perni di tutti i condensatori debbono essere isolati dal pannello di alluminio e dalla massa.



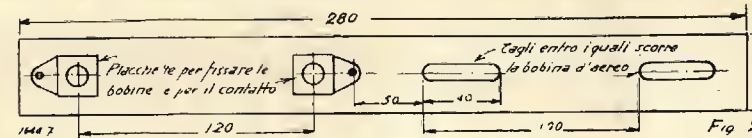
Nella realizzazione pratica del circuito oscillanti bisogna usare dei conduttori di rilevante sezione, data la grande intensità della corrente A.F. che vi deve passare. Le bobine dello stadio amplificatore debbono essere fissate al sostegno con 2 dadi; la bobina di antenna è spostabile in senso orizzontale onde variare l'accoppiamento. Riguardo all'oscillatore devo aggiungere che le bobine di placca, con le estremità appiattite e forate vanno fissate su delle colonnette di porcellana.



Il circuito oscillante è formato da



Le impedenze di A.F. sono realizzate su di una colonnina di Iperitolit[®] del diametro di 13 mm. e costano di 200 spire di filo da 0,15 smalto avvolte senza spaziatura; esse devono essere fissate sotto la base insieme ai condensatori fissi e devono distare almeno



CONDENSATORI TROPICALI IN PORCELLANA

Capacità da 1 pf. a 2000 pf.
Prova 1500 V. c. a.
Massima precisione: fino a 0,5 %
Minime perdite: fino a $0,4 \times 10^{-4}$
Costanza assoluta con la temperatura

APPLICAZIONI PER L'A. O. I.

"MICROFARAD",
MICROFARAD FABBRICA ITALIANA CONDENSATORI MICROFARAD
Stabilimento e Uffici: Via Privata Derganino, 18-20 — Telefono 97-977
MILANO



O. S. T.

Officina Specializzata Trasformatori
Via Melchiorre Gioia. 67 - **MILANO** - Telefono 691-950

**AUTOTRASFORMATORI FINO A 5000 WATT — TRASFORMATORI PER
TUTTE LE APPLICAZIONI ELETTRICHE — TAVOLINI FONOGRAFICI
APPLICABILI A QUALSIASI APPARECCHIO RADIO — REGOLATORI
DI TENSIONE PER APPARECCHI RADIO.**

Laboratorio Specializzato Radioriparazioni
— RIPARAZIONI CON GARANZIA TRE MESI —



3 cm. dal pannello di alluminio. Usare condensatori fissi a minima perdita, zoccoli per valvole in ipertrolitul e col-

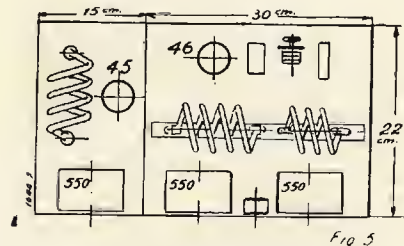


Fig. 5

legamenti in filo rigido e più corti possibile. L'armatura dell'apparecchio è

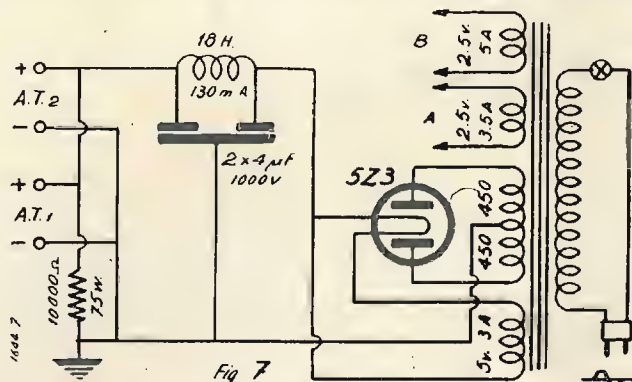


Fig. 7

costituita da squadrette di alluminio cui sono fissati il pannello base di ba-

L	20	40	80	Filo
L ₁	6	15	50	0,25 diam. 3 cm.
L ₁	4	6	14	6 mm. diam. 5 cm.
L ₂	4	6	14	6 mm. diam. 7 cm.
L ₃	7	7	7	6 mm. diam. 7 cm.

chelita, quello anteriore di alluminio e lo schermo che separa l'oscillatore dall'amplificatore. La fig. 5 mostra l'apparecchio completo visto da sopra, con la disposizione dei pezzi.

Parte alimentatrice. Dato il consu-

mo dell'apparecchio e di un eventuale modulatore che sarà descritto in un prossimo articolo, è stato necessario un alimentatore di maggior potenza che dovrà essere montato su di uno chassis di alluminio e di cui ci dà lo schema la figura 7. Per ciò che riguarda la messa a punto, per non approfittare della generosità de «l'antenna» rimando il lettore a pagina 5 c.a. dove questa operazione è descritta dal camerata Cotta di Savona.

S. TR. - ROMA

(1) I detti fascicoli sono reperibili presso la nostra amministrazione.

Lettore fedele de «l'antenna» dal primo numero, la leggo e la consulto sempre con grande interesse in tutte le sue rubriche. Ho realizzato vari apparecchi e circuiti sperimentali descritti dalla rivista e sempre con grande soddisfazione... è, si può ben dire, la migliore rivista di vulgarizzazione radiotecnica oggi esistente in Italia.

G. MARGARILI
Cremona

disporre di una maggiore potenza in uscita, è bene usare la polarizzazione fissa.

Quando la valvola preamplificatrice è di debole potenza, come per esempio la 56, il trasformatore intervalvolare di accoppiamento può essere benissimo un trasformatore del tipo di uscita, purchè di buona qualità; quando invece la preamplificatrice è un pentodo usato come triodo (del tipo 2A5 o 42) il rapporto di trasformazione tra il primario ed una metà dell'avvolgimento secondario (tensione applicata tra catodo e griglia di ciascuna valvola finale) deve essere di 1,6 se la polarizzazione è fissa e di 1,14 se la polarizzazione è automatica. Nel primo caso l'impedenza del primario deve essere di circa 24.600 Ohm e nel secondo 25.200 Ohm.

Gli americani usano chiamare questo tipo di amplificatore anche con la denominazione di *Classe A-Prima*.

Amplificatore Classe BC.

È un tipo di amplificatore poco usato ed è intermedio tra quello di Classe B e quello di Classe C. In esso le tensioni alternate del segnale, applicato alla griglia di comando della valvola di potenza, sono tali da produrre una corrente di placca durante il tempo inferiore ad un mezzo periodo nella maggior parte in cui la tensione è positiva.

JACO BOSSI.

(dal vol. *Le valvole termoioniche*).

Cosa è un
LESAFONO?
Serve per tutti coloro che abbiano un apparecchio radio sprovvisto di parte fonografica. Chiedete alla ditta
LESA
VIA BERGAMO 21 - MILANO
l'opuscolo illustrativo "Le otto soluzioni" che vi sarà inviato gratuitamente.
Pubblicazione di grande interesse e di grande attualità

I VARI TIPI DI AMPLIFICATORI

Cont. e fine vedi num. preced.

Il funzionamento di questo tipo di amplificatore è semplicissimo. Quando la tensione del segnale entrante è inferiore a quella di polarizzazione, si ha il normale funzionamento di un amplificatore di Classe A; quando invece la tensione del segnale è maggiore di quella che polarizza costantemente la griglia, si ha una corrente di griglia e quindi l'identico funzionamento di un amplificatore Clas-

se B. In quest'ultimo caso, come per l'amplificazione Classe B, le distorsioni dovute alle armoniche vengono eliminate dal contro-fase. Si comprende subito che, data la forte tensione di polarizzazione che si usa con amplificatori di questo tipo, è bene che le valvole siano scelte tra quelle che meglio si adattano come amplificatrici di Classe A. Inoltre, nonostante che si possa benissimo usare la polarizzazione automatica, onde poter

LA PAGINA DEL PRINCIPIANTE

La nostra, è una rivista eminentemente vulgarizzatrice, e non può quindi trascurare quella vasta categoria di persone che, pur avendo forte desiderio di familiarizzarsi con la Radio, non possiede quel minimo di cognizioni tecniche indispensabili per poter iniziare un qualunque studio sulla materia stessa.

Iniziamo, con questo numero, la pubblicazione di una pagina espressamente compilata per essi, esponendo, in forma piana ed accessibile quanto è necessario sapere per comprendere che cosa sia un apparecchio radio. Prima di entrare nel vivo dell'argomento, l'Autore farà precedere una succinta trattazione dei fenomeni elettrici più comuni ed in rapporto alla radio.

Che cosa è l'elettricità

Tutti i libri, i manuali, i trattati di elettricità fanno, per così dire, la storia del fenomeno « elettricità » riportandosi a quello che ne pensavano gli antichi greci, parlando del fenomeno dell'ambra strofinata con un pannolino di lana, del vetro, ecc. ma non dicono niente che valga a dare un'idea comprensibile di quello che effettivamente l'elettricità è. Veramente, ad onor del vero, negli ultimissimi tempi si sono stampati libri pregevolissimi che trattano dell'elettricità ed i tecnici, in tali libri, hanno di che saziare la loro bramosia di sapere. Però tali pregevoli libri non sono quelli che possono essere consultati dal grande pubblico, per ciò questo non ha la possibilità di rendersi familiari i concetti inerenti all'elettricità.

Orbene, noi ci sforzeremo di rendere intelligibili, appunto, questi concetti.

È bene, a questo punto, mettere in guardia il lettore dalle possibili illusioni, nel senso di non pretendere l'impossibile. È risaputa la storia dei « perchè », storia che in ultimo ci porta a non poter rispondere, e ciò per la semplice ragione che l'uomo, almeno allo stato attuale, non può sapere tutto, proprio tutto, poichè la sua conoscenza ha un limite che, pare, non sia tanto agevole oltrepassare: il poterlo oltrepassare vorrebbe dire potere lui, uomo, mettersi a capo dell'universo e distruggerlo e crearlo a suo talento. Non pare, per ora, che l'uomo possa fare tanto...

Quando noi diciamo p. es. che il suono consiste essenzialmente di vibrazioni, vibrazioni che noi percepiamo per mezzo dell'organo uditivo, abbiamo già un'idea approssimativa del fenomeno, idea che possiamo approfondire e completare con lo studio della sorgente sonora, del mezzo di propagazione e dell'orecchio, ecc. Nessuno ha mai detto che non si sappia che cosa è il suono. Eppure, fino a quando noi non avevamo la conoscenza dell'atomo, come l'abbiamo adesso, è evidente che parlando dell'aria, come mezzo di trasmissione del suono, esprimevamo dei concetti incompiuti e, conseguentemente, anche i concetti formulati intorno al suono non potevano essere rigorosamente esatti e compiuti. Diciamo questo per far compren-

dere ai lettori come tutti i concetti, tutte le idee espressi anche col maggiore rigore scientifico, siano sempre relativi e non mai assoluti. Il suono tutti lo sentono e tutti ne hanno esperienza, perciò l'idea suono è comune, e non suscita dubbi, tutti credono di averne una cognizione compiuta, non così succede per l'elettricità che appare sempre misteriosa, che può suscitare anche fenomeni mortali, che genera fenomeni grandiosi e molteplici. È naturale che l'idea « elettricità » non possa essere facilmente concepita nel suo complesso e tanto meno possa essere compresa dalla gran massa degli uomini, così come invece avviene per il suono.

Nel campo dell'astronomia p. es. avviene qualche cosa di analogo che per l'elettricità: il gran pubblico scuote la testa scetticamente quando gli si dice qual'è la distanza dalla terra al sole, quando gli si dice quanto può pesare approssimativamente la luna, ecc. eppure sappiamo quanto rigore matematico ci sia in tali affermazioni: il pubblico stesso è testimone dell'esattezza delle predizioni della scienza quando preannuncia l'ora, il minuto ed il anche le frazioni di secondo dell'avvenimento di un'eclisse. Tuttavia, ripetiamo, il pubblico dice p. es. che gli scienziati dicono delle cifre perchè nessuno può controllarle, magari ad esempio misurando materialmente la distanza fra la terra ed il sole.

Ritornando dunque alla nostra tesi vediamo che cosa possiamo dire dell'elettricità, per dare di essa un'idea soddisfacente.

Diremo intanto che l'elettricità è una delle diverse forme di energia, intendendo per energia una qualunque manifestazione della natura, capace di compiere lavoro. — Benissimo, dice il lettore — ne so meno di prima. — Ci segua con fiducia e si ricredrà. Dovremmo approfondire i concetti di energia e di lavoro, ma crediamo siano sufficienti quelli che comunemente si hanno dalla massa dei lettori, a tale proposito. Riprendiamo. Dunque l'elettricità è una energia come è energia quella termica, come è energia quella muscolare, come è energia quella che tiene avvinte le molecole l'una all'altra, gli atomi fra loro, quella del vento che preme sulle vele delle navi, quella che fa cadere i corpi non sostenuti, quella che fa muovere gli astri, ecc.

Non è a dire che l'energia elettrica sia meno conosciuta delle altre energie, perchè se noi p. es. diciamo che un grave abbandonato a se stesso cade, abbiamo spiegato solo una manifestazione del fenomeno, ma non sappiamo dire perchè la terra attragga i corpi che sono sulla sua superficie o che sono comunque nel raggio della sua forza di attrazione: noi constatiamo il fenomeno, lo analizziamo, ne deduciamo le possibili conseguenze, ma il perchè del perchè non lo sappiamo. Dobbiamo dire anzi che dell'elettricità sappiamo di più di quanto ci è noto delle altre forme di energia, tanto vero che ci serviamo di quanto conosciamo dell'elettricità, per spiegare fenomeni che apparentemente appartengono alla sfera di azione di altre forme di energia.

Dunque l'elettricità non è quella sfinge, quella misteriosa che tutti ci vogliono far credere. L'elettricità la conosciamo sin dalla sua nascita, la pesiamo, la misuriamo, la trattiamo come vogliamo noi e la scorgiamo anche dove i più potenti microscopi non arriverebbero a vederci chiaro: cosa vogliamo di più? Per seguirla nel suo nascere vediamo dove si annida, come si manifesta, cosa fa. Diciamo subito che, per quanto ci è dato sapere, l'elettricità c'è dappertutto: basta saperla scovare.

Infatti, e questo è più starbiliante, oseremo dire che tutta la materia trae origine dall'elettricità. Sicuro, quando avremo indagato, suddiviso e suddiviso fino alle parti più piccole quello che si presenta alla nostra osservazione, troveremo che alla base, a presiedere alla formazione della materia, c'è l'elettricità.

(continua)

C. BELLUSO

CONDENSATORI

VARIABILI AD ARIA

L. 5.- cad.

VENDITE - CAMBI
RIPARAZIONI

UFFICIO - RADIO

Via Bertola, 23bis - TORINO - Telef. 45-426

Rassegna delle Riviste Straniere

LA SCIENCE ET LA VIE - 1936
C. VINOGRADOW

Questo inventario di recenti conquiste della radio-elettricità, è sufficiente a mettere in valore l'importanza della ricerca di laboratorio, per portare, in virtù dello spirito inventivo, la realizzazione pratica nel campo industriale.

Con queste parole l'A. termina una breve presentazione per l'articolo che segue; lo reputiamo assai interessante per i nostri lettori e lo riportiamo quasi per intero.

Il cambiamento di frequenza è attualmente adottato, quasi generalmente, per i radio-ricevitori, e costituisce quindi una base tecnica che ha fatto le sue prove; ed è ciò che permette ai costruttori di orientare le loro ricerche verso il perfezionamento dei dettagli.

Abbiamo visto apparire successivamente, durante gli ultimi quattro o cinque anni, il comando unico, la rivelazione per diodo, l'altoparlante elettrodinamico, la conversione delle frequenze mediante le valvole eptodo e ottodo ad accoppiamento elettronico, il controllo delle tonalità, il montaggio a blindaggio integrale, i ricevitori per tutte le correnti, la ricezione di onde corte, i ricevitori per auto alimentati dal vibratore, i nuclei in ferro polverizzato, i dispositivi antievanescenti, gli indicatori visivi di accordo, i quadranti graduati sempre più pratici, e infine il comando a distanza.

Oggi, altri perfezionamenti si sono aggiunti alla già lunga lista e possiamo far rilevare i nuovi progressi sia negli schemi elettrici, che nella realizzazione meccanica degli apparecchi.

La ricezione ad onde corte

Dati i perfezionamenti elettrici, bisogna anzitutto segnalare l'allargamento della gamma di lunghezza d'onda ricevuta dai moderni apparecchi.

La ricezione delle onde corte è diventata oggi obbligatoria. Certi ricevitori americani coprono, senza discontinuità, la gamma che va da 9 a 2000 m. In Europa ci si contenta generalmente di ricevere quattro gamme, dove due sono destinate alle onde corte dai 20 agli 80 m., e le altre due alle gamme normali alla radiodiffusione europea; certi quadranti portano anche cinque gamme differenti. Grazie alle O. C. le cui possibilità ancora mal definite e che sotto certe condizioni sono enormi, e grazie alla grande sensibilità dei ricevitori, si può realmente pretendere di ricevere le emissioni del mondo intero.

Questo allargamento della zona di ascolto dei ricevitori che richiede una selettività molto spinta, incompatibile con la musicabilità, ha obbligato i co-

struttori a ricercare i mezzi atti a conservare agli apparecchi la loro qualità musicale. Ed ecco perchè i dispositivi della selettività variabile, messi ben a punto, sono attualmente divenuti obbligatori per i ricevitori di buona marca. Vediamo rapidamente in cosa essi consistano.

La selettività variabile

Gli accordi internazionali hanno imposto alle diverse stazioni emittenti degli intervalli di 10 kilocicli. Ciò vuol dire che ciascuna stazione ha il diritto di utilizzare oltre la sua frequenza nominale, 5 kc. al disopra e al disotto di tale frequenza, allo scopo di poter trasmettere tutta la gamma delle frequenze musicali che si estendono da 0 a 5000 cicli.

Questa distribuzione di frequenza, ha lo scopo, è noto, di evitare alla ricezione tutte le interferenze con le stazioni vicine. Perchè un ricevitore possa ricevere tutta la gamma musicale, ma una sola stazione alla volta, è necessario che riceva in qualunque istante una sola gamma di frequenze aventi una larghezza di 10 kc. e nettamente delimitate in alto e in basso.

La forma teorica di una tale curva di selettività è indicata dalle figure 1 (a).

Le curve di sensibilità aventi la forma indicata nella fig. 1 (a) sono perfet-

tamente realizzabili in virtù dei montaggi chiamati a « filtro di banda ».

Purtroppo questi montaggi vengono ad essere troppo costosi per esser incorporati nei radio ricevitori ordinari.

Questi ultimi utilizzano dei dispositivi di efficacia assai minore, e le migliori curve di selettività dei ricevitori del commercio non assomigliano che lontanamente alla curva teorica (fig. 1 b). Per ottenere dei ricevitori di grande selettività, bisogna sacrificare la riproduzione delle frequenze più elevate a cagione della forma cadente delle curve di selettività dei trasformatori usati nei comuni apparecchi (fig. 1 c).

Ma questa selettività di ± 5 kc. non è sempre obbligatoria. Essa non è necessaria che per render possibile l'eliminazione di una stazione locale al momento dell'ascolto di una stazione lontana, o per la ricezione di una tra due stazioni lontane le cui frequenze sieno vicine.

D'altronde, questa selettività troppo spinta è inutile per l'ascolto di emittenti locali e potenti.

Come è ugualmente superflua per la ricezione di stazioni ugualmente lontane ma non vicine a stazioni moleste.

Una « selettività variabile » si impone quindi per un buon ricevitore. Essa può esser realizzata con diversi sistemi, elettrici o meccanici. Il mezzo più diffuso consiste nel variare la curva di seletti-

vità modificando la distanza che separa i due avvolgimenti dei trasformatori di media frequenza (fig. 3). La selettività aumenta in ragione della maggior distanza degli avvolgimenti (fig. 3).

Nel caso di un trasformatore M.F. a ferro polverizzato si può variare l'ac-

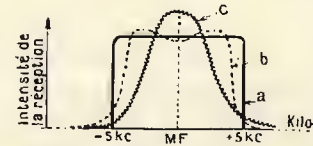


Fig. 1. — Diverse curve di selettività. a, curva teorica; b, buona curva industriale; c, curva di selettività normale.

coppiamento fra gli avvolgimenti incrociando più o meno i nuclei delle bobine (fig. 4).

L'accoppiamento massimo (selettività minima) corrisponde al momento in cui i due nuclei sono paralleli.

Oltre ai mezzi meccanici che abbiamo descritti, si può modificare la curva di selettività facendo variare lo smorzamento dei circuiti M.F. sia col mettere una resistenza variabile in parallelo con uno dei circuiti (fig. 5), sia utilizzando un terzo circuito come circuito di assorbimento (fig. 6).

La selettività può esser regolata automaticamente

La regolazione della selettività, in luogo d'esser effettuata dall'operatore, può anche essere automatica.

Ecco un recente dispositivo completamente automatico che diminuisce la selettività di un ricevitore quando la emissione ricevuta aumenta di potenza.

Il sistema è fondato sul seguente principio:

Se avviciniamo ad un circuito accordato, posto nel circuito-placca di una valvola, p. es. un altro circuito accor-

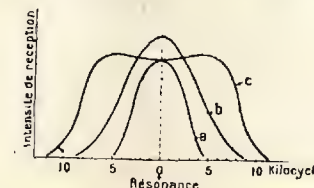


Fig. 2. — Gli effetti della selettività variabile.

Modificando l'accoppiamento tra i due avvolgimenti del trasformatore M.F. si può far variare la selettività ed ottenere: la selettività massima ± 4 Kc. (curva a); la selettività media ± 6 Kc. (curva b); e la selettività minima ± 8 Kc. (curva c).

dato sulla stessa frequenza, quest'ultimo assorbe una parte dell'energia del primo e modifica la sua curva di risonanza ren-

dendola più piatta. Mettendo in parallelo col suo avvolgimento una resistenza sufficientemente debole per rendere il suo accordo dolce, si può quasi annullare la sua azione di assorbimento.

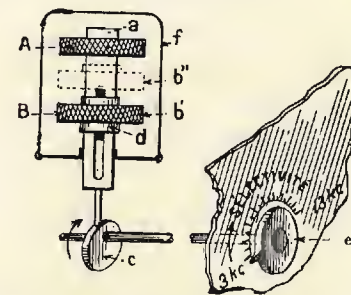


Fig. 3. — Trasformatore M.F. a selettività variabile.

e, bottone di comando dell'eccentrico che regola la distanza fra le bobine A e B. a, supporto delle bobine; d, supporto del secondario; f, schermo.

Nel sistema a « selettività automatica », il circuito di assorbimento è accoppiato in permanenza col circuito accordato di uno dei trasformatori di media frequenza, ed è shuntato nel tratto filamento-placca di un triodo.

La griglia di questa valvola è polarizzata dal dispositivo antievanescente del ricevitore (fig. 7).

Quando il segnale è debole, la tensione fornita dall'«antievanescente» è nul-

LE SCATOLE DI MONTAGGIO

a miglior prezzo e più moderne
sono fornite solo dal

LABORATORIO RADIOELETTRICO
DUILIO NATALI

ROMA - Via Firenze N. 57 - Telefono 484419 - ROMA

A tutti gli acquirenti delle scatole di montaggio, verrà fatta gratuitamente la messa a punto e la taratura con oscillografo a raggi catodici

Richiedete il nuovo listino 1936-37 con sconti speciali

COSTRUZIONI RIPARAZIONI MESSE A PUNTO

DINAMICI E AMPLIFICATORI "COLONNETTI,"

DI ALTA QUALITÀ, all'avanguardia di ogni perfezionamento

Provate il nuovo

Mod. W 30 R. T.

dinamico a responso totale che
estende notevolmente la caratteri-
stica di risposta sulle frequenze
esterne - Sostituisce vantaggiosamente
le combinazioni di due altoparlanti.

INDUSTRIALE RADIO

ING. G. L. COLONNETTI & C.

C. Vitt. Eman., 74 - TORINO - Telefono 41-010

la e la tensione di polarizzazione della griglia della valvola regolatrice è prossima allo zero. In questa condizione, una corrente importante circola fra la placca ed il filamento della valvola, e la sua impedenza è debolissima. Il circuito assorbitore si trova, a tale causa, molto smorzato e la sua azione di assorbimento è praticamente nulla.

Se, quindi, l'onda portante di un emettitore potente fa aumentare la tensione antievanesciente, la griglia della valvola regolatrice si trova polarizzata negativamente e la resistenza interna del tratto filamento placca è fortemente cresciuta. Ciò si traduce in una diminuzione dello smorzamento del circuito assorbitore, e per conseguenza, nell'appiattimento della curva di risonanza del circuito M. F.

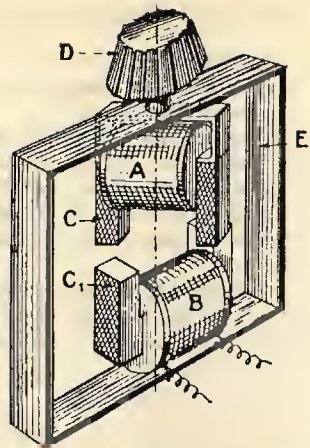


Fig. 4. — Altro tipo di trasformatore a selettività variabile.

Le curve della fig. 8 mostrano la variazione di larghezza della banda passante in funzione de l'intensità del segnale ricevuto dall'antenna.

È questo un progresso che permette di ascoltare nelle migliori condizioni tutte le stazioni che l'apparecchio può ricevere.

La correzione automatica dell'accordo

La riproduzione esatta di tutte le frequenze della gamma musicale, grandemente facilitata dalla selettività variabile, non è possibile che se il ricevitore è accordato esattamente su l'onda portante del trasmettitore. È sufficiente, in pratica, regolare un ricevitore un po' troppo alto o leggermente troppo basso per abbassare la riproduzione delle note

gravi e rinforzare sproporzionatamente la riproduzione di quelle acute. In un ricevitore non munito del dispositivo antievanesciente, la posizione esatta dell'ac-

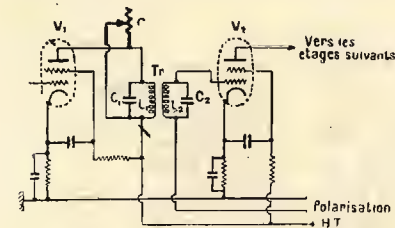


Fig. 5. — Variazione delle selettività per smorzamento di uno dei circuiti M.F.

cordo è facile a trovare, perchè essa corrisponde al massimo d'intensità della ricezione. L'operazione è più difficile se il ricevitore è munito del dispositivo antievanesciente, perchè l'abbassamento dovuto al disaccordo è automaticamente compensato dall'accresciuta amplificazione. È vero che, da un certo tempo, i ricevitori hanno quasi sempre degli indicatori visivi di sintonia! ma bisogna riconoscere che questi ultimi, pur permettendo d'apprezzare la precisione della ri-

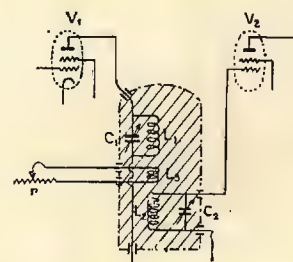


Fig. 6. — Variazione della selettività per assorbimento.

L'avvolgimento L_3 è costituito da qualche spira solamente. Più la resistenza r è piccola, più l'avvolgimento L_3 s'avvicina al corto circuito e più l'avvolgimento di energia di L_3 è grande.

sonanza, non facilitano ugualmente la manovra stessa dell'accordo. La ricerca dell'accordo è particolarmente delicata per la ricezione delle onde cortissime. Supponiamo per esempio che il ricevi-

tore riceva le onde da 20 a 50 m. (frequenza da 15.000 a 6.000 kc.): ciò significa che, il quadrante nel suo movimento dalla posizione estrema sinistra alla estrema destra, copre uno spazio di 9.000 kc. Ebbene, i circuiti intermediari del ricevitore super non offrono a ciascuna stazione che dei piccoli spazi di 10 kc. Un disaccordo di 5 kc. produce quindi una

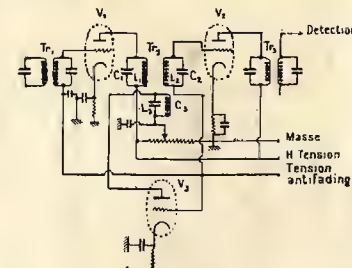
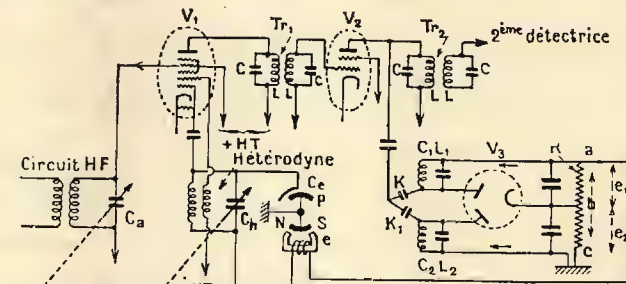


Fig. 7. — Come si realizza la selettività automatica.

I trasformatori di media frequenza Tr_1 , Tr_2 e Tr_3 sono accordati su la frequenza intermedia stabilita. Il trasformatore Tr_2 ha tre avvolgimenti: L_1 , C_1 , L_2 , C_2 e L_3 , C_3 .

L'ultimo circuito è di assorbimento shuntato dalla valvola V_3 . La resistenza interna di queste valvole varia con la tensione negativa fornita dal dispositivo antievanesciente. Quando il segnale è forte, la tensione antievanesciente è elevata e la resistenza della valvola V_3 è molto grande. L'accordo del circuito L_2 , C_2 è allora molto acuto e il suo effetto di assorbimento molto pronunciato.



deformazione considerevole. Si vede subito che l'ago del quadrante deve esser regolato con una precisione di $\frac{1}{1800}$ (—=1800), che corrisponde a $\frac{1}{180}$ d'una divisione del quadrante!

Per evitare una manovra d'accordo così minuziosa e rendere realmente pratica la manovra degli apparecchi ad onde corte, certi costruttori muniscono spesso i loro

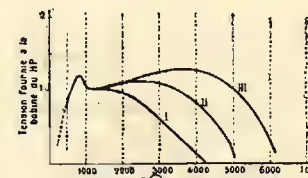


Fig. 8. — Curve di « fedeltà » di un ricevitore a selettività variabile automatica.

I) Curva indicante la riproduzione delle frequenze per una debole portata producente un campo di 50 microvolts. II) Mano a mano che la potenza entrante cresce, la riproduzione delle frequenze acute viene sempre più favorita. III) Curva per un campo di 1000 microvolts. Quando, nella ricezione di stazioni assai potenti la curva di selettività si allarga al di là di 5000 cicli. Curva per un campo di 10.000 microvolts.

ricevitori di un dispositivo di « correzione automatica di accordo ».

Questo dispositivo, come indica il suo nome, ha per scopo di accordare automaticamente il ricevitore su l'onda della stazione, anche se la posizione del condensatore non corrisponde esattamente a tale lunghezza d'onda.

Per il momento, i dispositivi suddetti,

Fig. 9. — Correzione automatica di accordo.

V_1 , valvole oscillatrice-rivelatrice; V_2 , amplificatrice M.F.; V_3 , raddrizzatrice diff.; R , resistenza di correzione; C_e , cond. di correzione; C_a , cond. di accordo; Ch , cond. di eterodina.

non possono esser usati che nei ricevitori a cambiamento di frequenza. Si sa che, in questi ricevitori, l'oscillazione entrante è combinata con una oscillazione locale, e che, da questa combinazione nasce una oscillazione nuova detta di media frequenza, dove la frequenza è uguale alla differenza tra le due oscillazioni anzidette. Il ricevitore amplifica l'emissione entrante tutte le volte che la frequenza di questa nuova oscillazione è uguale alla frequenza di accordo dei circuiti intermediari detti di « media frequenza ».

È col variare la frequenza dell'oscillazione locale che si modifica la frequenza dell'oscillazione risultante.

(continua)

ATTENZIONE!

SOLO LA

RADIO ARGENTINA di

ANDREUCCI ALESSANDRO - ROMA, Via Torre Argentina, 47 - Tel. 53589, può fornirvi qualunque SCATOLA DI MONTAGGIO GELOSO - R. A. ecc. ecc. da 3 a 8 Valvole Onde medie, corte, lunghe a PREZZI RELATIVAMENTE BASSI

La Radio Argentina è specializzata da anni!

GRATIS messa a punto eseguita da personale specializzato con strumenti di misura di ultimo modello

Deposito materiali:

GELOSO - S.S.R. - MICROFARAD - R.C.A. - ZENITH - PHILIPS - VALVO

CHIEDERE IL LISTINO PREZZI 1936 che verrà inviato GRATIS nominando la presente rivista

A TUTTI GLI ACQUIRENTI DI UNA NOSTRA SCATOLA DI MONTAGGIO OFFRIAMO GRATIS UN ABBONAMENTO ALLA PRESENTE RIVISTA

Per qualunque vostro fabbisogno interpellateci!

Ricordate! RADIO ARGENTINA è sinonimo di:

QUALITA'

ASSORTIMENTO

BASSO PREZZO

Immediata spedizione della merce all'ordine

nessuna preoccupazione

di ricerche o di sorprese, quando si è abbonati a « IL CORRIERE DELLA STAMPA », l'Ufficio di ritagli da giornali e riviste di tutto il mondo. La via che vi assicura il controllo della stampa italiana ed estera è una sola:

ricordatelo bene

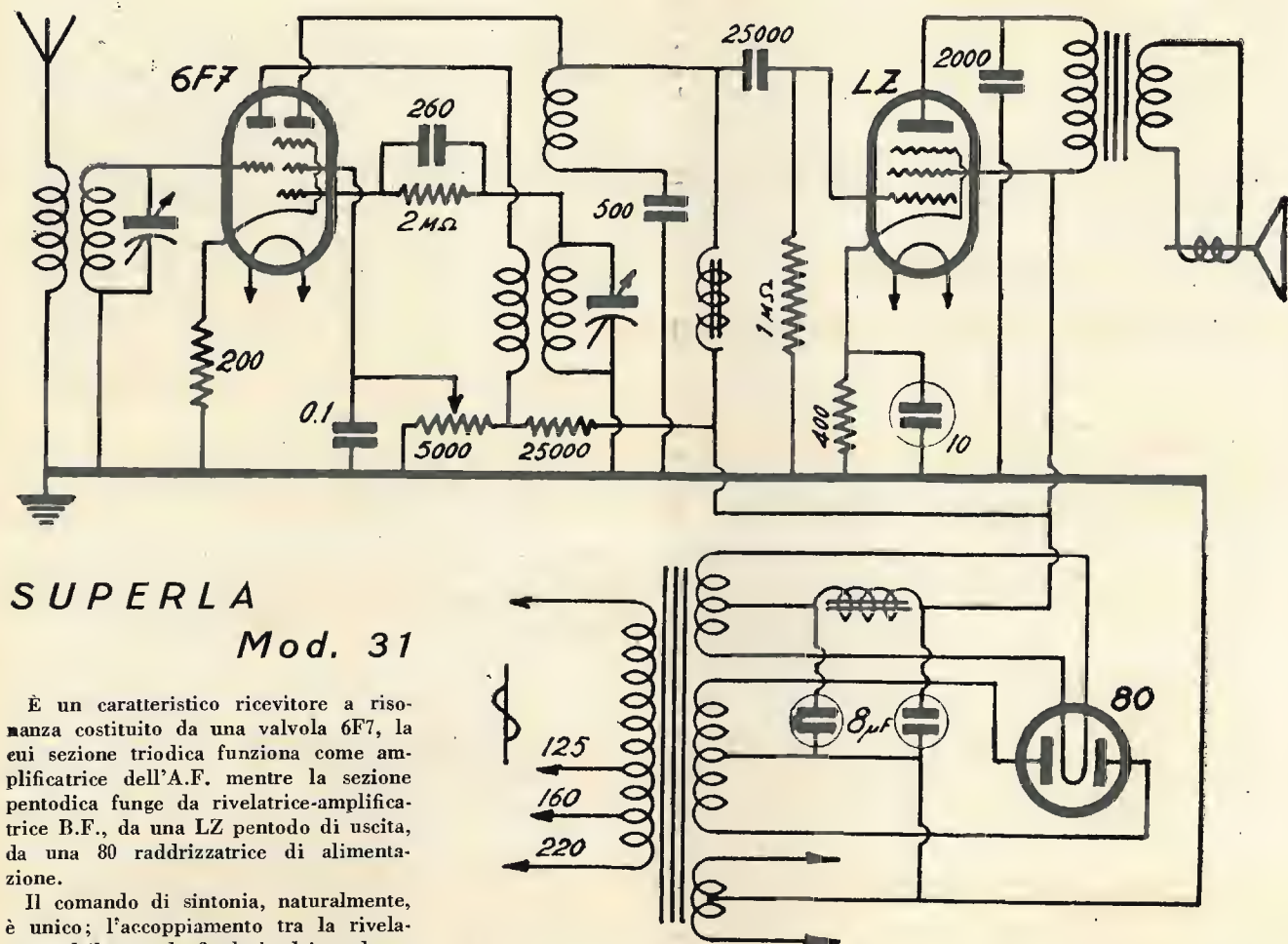
nel vostro interesse. Chiedete informazioni e preventivi con un semplice biglietto da visita a:

IL CORRIERE DELLA STAMPA

Direttore TULLIO GIANNETTI

Via Pietro Micca 17 - TORINO - Casella Postale 496

Schemi industriali per radiomeccanici



SUPERLA
Mod. 31

È un caratteristico ricevitore a risonanza costituito da una valvola 6F7, la cui sezione triodica funziona come amplificatrice dell'A.F. mentre la sezione pentodica funge da rivelatrice-amplificatrice B.F., da una LZ pentodo di uscita, da una 80 raddrizzatrice di alimentazione.

Il comando di sintonia, naturalmente, è unico; l'accoppiamento tra la rivelatrice ed il pentodo finale è ad impedenza capacità. La valvola finale è autopolarizzata.

La regolazione del volume viene effettuata regolando la tensione di griglia 6F7.

Notiziario Industriale

Nuova produzione Nazionale

Sta prendendo gran voga anche da noi la radio automobilistica.

Già qualche anno fa apparvero in America i primi apparecchi ad alimentazione autonoma da installarsi su autovetture.

Anche la nostra industria, oggi, si è perfettamente organizzata per la produzione di questi ricevitori, i quali debbono rispondere a speciali esigenze.

Un complesso ricevitore per automobile si compone essenzialmente di due parti distinte: il ricevitore propriamente detto e l'alimentatore. Quest'ultimo può essere costituito da un sistema vibratore, tra-

sformatore, valvola raddrizzatrice (come per la B52 della C.G.E.) oppure da un sistema survoltore.

La corrente di alimentazione viene fornita dalle batterie stesse di bordo.

La Casa *Allocchio Bacchini e C.* di Milano ha posto sul mercato un impianto ricevitore per auto denominato *autonola II*, composto di un ricevitore propriamente detto, di un alimentatore a survoltore, di un quadretto di commutazione e di un altoparlante da sistemarsi nel punto più gradito.

La C.G.E. già da tempo ha posto sul mercato il modello B52, già conosciuto dai nostri lettori poichè fu ampiamente descritto su queste colonne.

Un nuovo apparecchio è stato lanciato con pieno successo dalla Casa Dott. Ingegner *Gallo* di Milano, già da diversi anni specializzata in amplificatori e survoltori. L'autoradio della Ditta ing. *Gallo*, denominato «Condor», consiste in un sintonizzatore di piccola mole, munito di scala parlante, il quale seleziona i segnali che sono poi amplificati da un amplificatore a parte, contenente anche l'altoparlante.

L'alimentazione dell'autoradio «Condor», naturalmente, è fatta con survoltori della stessa Casa.

Anche la Casa S.A.F.A.R. costruisce un autoradio costituito da quattro parti staccate: il ricevitore propriamente detto, l'altoparlante, il survoltore per l'alimentazione, il quadretto di manovra.

Un notevole complesso è infine stato realizzato dalla F.I.M.I., denominato *Phonola* mod. 840. Anch'esso è alimentato da un survoltore.

È da notarsi che data l'autonomia di alimentazione degli apparecchi autoradio, essi si prestano egregiamente a funzionare anche in aperta campagna ed in colonia.

In merito all'uso di apparecchi radio in colonia od aperta campagna, lontano da centri abitati in cui sia possibile la ricarica degli accumulatori, dobbiamo segnalare l'«Aerogeneratore» della Casa Ing. *Gallo*, il quale è costituito da un

motore mosso dal vento e da un generatore elettrico meccanicamente accoppiato, corredato di un interruttore di minima e di tutto ciò che occorre per un razionale funzionamento. Permette la ricarica di batterie di accumulatori da 4 a 12 Volta.

In questi ultimi tempi, del resto, quasi tutte le nostre Case costruttrici si sono applicate con impegno alla realizzazione di complessi per l'uso della radio in colonia.

2) Due ricevitori telefonici collegati in serie.

Cortocircuitare uno dei due ricevitori telefonici e procedere come sopra è detto per il caso n. 1.

Fare quindi la stessa esperienza per l'altro ricevitore e verificare quindi che il polo positivo del primo sia collegato al polo negativo del secondo ricevitore.

Curare quindi la giusta congiunzione degli estremi del cordone telefonico ai due ricevitori telefonici.

3) Due ricevitori telefonici collegati in parallelo.

Ricerare, come sopra detto, la polarità di ciascuno dei due ricevitori e verificare che i rispettivi poli positivi siano collegati fra loro come i poli negativi egualmente. Curare infine il giusto attacco del cordone telefonico determinandone con segni particolari la polarità.

VINCENZO ROBBIANI

Ricerca della polarità in un ricevitore elettromagnetico

È notorio come per la migliore conservazione ed il migliore uso dei ricevitori telefonici elettromagnetici (cuffie e altoparlanti), questi debbano essere collegati all'apparecchio ricevente nel modo voluto e cioè in maniera tale che il flusso elettrico derivato da questo, circoli nel giusto senso favorevole alle elettrocalamite e al campo magnetico.

La maggior parte dei ricevitori telefonici di buona marca, hanno esternamente ben marcata la polarità degli avvolgimenti con i segni + e - ed il problema in tal caso è già risolto, ma quando tale comodità particolarità non si avverasse oppure si desiderasse effettuare un utile controllo, il radioamatore può trovarsi in imbarazzo, ed ogni collegamento del tutto fatto a caso, può portare a degli inconvenienti seri quale un minore sensibile rendimento tanto una assai rapida scalamentazione delle calamite permanenti del ricevitore telefonico stesso, e conseguente sua messa fuori servizio.

Tale ricerca di polarità, si deter-

mina facilmente, ed esporrò i casi più comuni a verificarsi: sia che si tratti di un unico ricevitore telefonico, sia che si tratti di una cuffia a due ricevitori.

1) Ricevitore telefonico unico.

Collegare in parallelo ai serrafili del ricevitore telefonico un milliamperometro (scala ma. 1, oppure 1-3) del quale si conoscano le relative polarità.

Svitare il padiglione al ricevitore telefonico e togliere la membrana vibrante. Ciò fatto, applicare sopra i poli delle elettrocalamite e in sostituzione della membrana vibrante, un pezzo di ferro magnetico qualsiasi.

Ritirare quindi bruscamente tale pezzo di ferro magnetico dai poli della elettrocalamita ed osservare la brusca deviazione prodottasi nel milliamperometro. Tenere per regola presente:

a) Se la deviazione dell'ago del milliamperometro avviene nel senso «normale» della graduazione della scala, ciò indica che la polarità del ricevitore è la seguente: il polo positivo è quello corrispondente al serrafilo collegato elettricamente al negativo del milliamperometro e viceversa.

b) Se invece la deviazione dell'ago è in senso inverso alla graduazione del milliamperometro, il polo positivo del ricevitore è quello collegato direttamente al morsetto positivo del milliamperometro e viceversa.

Ho costruito l'oscillatore modulato descritto nel n. 11 della rivista, e sono rimasto molto soddisfatto della veramente ottima riuscita.

T. PARRONCHI
Firenze

RAG. MARIO BERARDI - ROMA

VIA FLAMINIA, 19 - TELEFONO 31994

RAPPRESENTANTE CON DEPOSITO DELLA Microfarad

Condensatori fissi in carta - Condensatori fissi in mica
Condensatori elettrolitici - Resistenze chimiche radio

Si inviano listini e cataloghi gratis a richiesta.

Abbonarsi a "l'antenna"

Confidenze al radiofilo

3680. - AURELIO DE FILIPPIS - MILANO. — Nella rubrica « Consigli di radiomeccanica » stiamo trattando la questione trasformatori con una notevole precisione tecnica, che può definirsi professionale. Segua perciò tale rubrica.

Nel suo caso particolare può ritenere l'impedenza della bobina mobile di 3 volte la resistenza ohmica (misurata con un ohmetro a bassa resistenza o con un ponte). Se la resistenza della bobina mobile è, cioè, di 3 ohm, l'impedenza risultata media può ritenersi di 8-9 ohm.

Il primario del trasformatore deve avere una impedenza di carico di circa 7000 ohm: corrispondente a circa 4000 spire (filo 1,5/10 laccato) avvolto su di un nucleo lamellare di circa 4 cm.².

Il secondario dovrà perciò avere circa 150 spire (filo 6/10). Il primario deve essere avvolto vicino al nucleo, bene isolato da questo. Conviene fare perciò prima il « cartoccio » portante l'avvolgimento. Il primario deve essere avvolto a strati, isolati l'uno dall'altro con carta fine velina. Ad avvolgimento ultimato conviene impregnare di paraffina.

★

3681. - MARINI PAOLO - QUARTO LENORA. — Le possiamo fornire lo schema di un monovalvole a batteria con particolari dati, dietro invio di L. 20 (quota schemi per i non abbonati).

Un buon monovalvole a batteria è quello descritto nel n. 3-1936 dell'« Antenna ».

★

3682. - FRANCESCO SANTANGELO - CAMPOBELLO MAZZARA. — Le abbiamo a suo tempo spedito lo schema richiestoci. In quanto al collegamento del ricevitore americano a 115 e 60 periodi (o 110 V. e 50 p.) adoperi un autotrasformatore riduttore di 50 ÷ 100 watts. Ne sono venduti sul mercato a prezzi modesti L. 35 ÷ 50. Lo richiedi nel caso a qualche nostro inserzionista.

★

3683. - ABB. 2474. — Stiamo ricercando lo schema di quell'apparecchio, che non teniamo in archivio, ed appena lo avremo le risponderemo circa quello che ci chiede.

★

3684. - LETTORE ASSIDUO - CIRIE'. — Se veramente alle boccole del filamento della valvola c'è la tensione normale, ed il filamento ciò non ostante diviene incandescente chiaro, vuol dire che la valvola è difettosa. La provi perciò su di un altro apparecchio, per ben sincerarsi.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purché le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecitata risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

Controlli però anche di nuovo i collegamenti al portavalvola.

Per i trasformatori di alimentazione segua gli articoli che andiamo pubblicando su i « Consigli di radiomeccanica ».

★

3685. - B. S. - PISTOIA. — Lo schema inviatoci può andare. Può però funzionare discretamente in onde corte solo usando un ottimo aereo esterno (consigliamo un aereo dinolo, antenna e contrappeso, della lunghezza di 10+10 metri, fatto con treccia di rame di un paio di m/m² di sezione).

La Zenith R.T. 450, per l'elevata intensità di corrente al filamento, non si presta a sostituire la 12A7.

In linea generale sconsigliamo l'uso di ricevitori a C. A. senza trasformatore d'alimentazione.

★

3686. - ABB. 2015 - TREVISO. — Troppo poco ci spiega perché Le si possa rispondere in modo esauriente.

Molto probabilmente il guaio che lei

Vorax S. A.

MILANO

Viale Piave, 14 - Tel. 24-405

★

Il più vasto assortimento di tutti gli accessori e minuterie per la Radio

ci descrive dipende dal trasformatore B. F. (primario che sta interrompendosi), oppure da fenomeni elettrolitici nella batteria anodica.

Voglia perciò controllare in tale senso provando a cambiare il trasformatore o la batteria anodica.

L'inconveniente potrebbe però (ma meno facilmente) essere provocato dalla bobinetta d'impedenza posta tra la placca della rivelatrice e il trasformatore B.F.

Controllare e provare (tempo e pazienza) sono gli unici mezzi in cotali frangenti.

★

3687. - ABB. 2405 - COMO. — Se Ella desidera veramente utilizzare tutte le valvole che ci elenca, occorre che segua uno schema appositamente elaborato. Infatti nessuno schema da noi pubblicato si presta all'applicazione di tali valvole, se non convenientemente modificato.

Si desidera avere uno schema, voglia inviarci la prescritta tassa (L. 12,— per abbonati).

★

3688. - SALATI AMEDEO - RIPI. — Avvolga le due spire di accoppiamento non sopra le altre, ma da un lato, nello stesso tubo, alla distanza di circa 5 m/m.

Per eliminare soddisfacentemente le interferenze d'immagine in una supereletrina, non vi sono che due sistemi: o effettuare una preselezione rigorosa (con tre-quattro circuiti di risonanza in accordo con la frequenza in arrivo) o adottare una frequenza intermedia molto alta (458 K.C.; ad esempio) in modo che anche con un solo circuito prelettore il rapporto tra l'intensità del segnale da ricevere e l'intensità del segnale di « immagine » sia elevato.

Le vecchie supereterodine, a preselezione insufficiente o usanti frequenze intermedie assai basse (100 ÷ 175 K.C.) sono, o erano, tutte affette da gravi interferenze d'immagine (che si rivelano sotto forma di fischi ineliminabili). Ecco perché oggi si usano m. f. anche di 458 K.c.

★

3689. - T. PARRORCHI - FIRENZE. — Può utilizzare benissimo quelle due bobinette di trasformatore a m. f. di 175 K.c., naturalmente togliendo i preesistenti compensatori che sono in parallelo.

Può provare ad usare le dette bobine avvicinandole l'una all'altra, a 5 m/m circa, e togliendo circa 1/3 di spire a quello che destinerà al circuito di placca.

Se provando con un ricevitore e possibilmente un oscillatore tarato di confronto, vede che la gamma desiderata non è soddisfacentemente coperta (cioè

che non può scendere sui 500 K.c.) allora tolga in proporzione spire alle due bobinette, fino a raggiungere il desiderato valore.

Può pure utilizzare benissimo quel variabile di 500 cm. con bobine tarate per 480 cm. massimi di capacità. Il campo d'onde coperto sarà leggermente superiore, senza altri inconvenienti. Sconsigliamo l'aggiunta in serie di condensatori fissi, per le perdite che inevitabilmente comportano.

★

3690. - TRALICCI ENRICO - avenue de Lion - TUNISI. — Per rimagnetizzare con corrente continua a 110 volta una calamita che ha in parte perduto la sua normale intensità di flusso, occorre avvolgere intorno ad essa almeno un 250-300 spire di filo di rame 5/10, isolato, e collegare per qualche secondo tale avvolgimento alla linea a 110 volta. Naturalmente il circuito « magnetico » deve essere « chiuso » con una armatura di ferro (un pezzo di piastrina di forte sezione, ad esempio, appoggiato ai poli).

L'assorbimento di corrente sarà notevole: per questo sarà anche bene collegare in serie un fusibile per una quindicina di ampère (filo di piombo di un millimetro di diametro), che nel caso si fonderà.

Per rispettare la polarità preesistente colleghi l'avvolgimento in modo che « considerando la corrente proveniente dal positivo della linea e il flusso magnetico uscente dal polo nord della calamita », impugnando l'avvolgimento con la mano destra e tenendo il pollice rivolto nel senso del flusso la corrente circoli nel senso indicato dall'indice stesso.

L'uso di quel materiale non esige alcuna sostanziale modifica. Solo la frequenza intermedia è necessario che sia quella indicata ed è bene che anche i variabili e la scala parlante siano quelli della stessa casa.

Una interessante quanto eccezionale conversazione a quattro, ha avuto luogo in questi giorni fra Guglielmo Marconi da bordo dell'« Elettra », nel mare di S. Margherita ligure; il presidente della Broadcasting Corp., da bordo di un aeroplano nel cielo di Nuova York; il presidente delle Radio Corp. d'America, dal suo ufficio in Nuova York; e infine dal ministro francese delle comunicazioni; anch'esso in aeroplano. La radioconversazione, che è stata udita dagli apparecchi di tutto il mondo, ha avuto luogo in occasione del decennale della Radio Americana.

Sempre in tale occasione, per solennizzare l'evento, tutte le radiofonie del mondo sono state invitate ad inviare in America una loro rappresentanza.

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino numerato

Amministrazione delle Poste e Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L.

(in lettere)

Lire

eseguito da

sul c/c N. 3-24227

intestato a:

S. A. Ed. « Il Rostro », - Via Malpighi, 12 - Milano

Add.

193

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

Bollo e data dell'ufficio accettante

Cartellino numerato del bollettario di accettazione

L'Ufficio di Posta

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Bollettino per un versamento di

Lire

(in lettere)

eseguito da

residente in

via

sul c/c N. 3-24227 intestato a:

S. A. Editrice « IL ROSTRO », - Via Malpighi, 12 - MILANO

nell'Ufficio dei conti di Milano

Add.

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

Bollo e data dell'ufficio accettante

L'Ufficio di Posta

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di Allibramento

Versamento di L.

eseguito da

residente in

via

sul c/c N. 3-24227 intestato a:

Soc. A. Editr. « Il Rostro », - Milano

Add.

193

Bollo lineare de l'ufficio accettante

N. del bollettario ch 9

Bollo e data dell'ufficio accettante

Indicare a tergo la data e l'ufficio di versamento

NON DIMENTICATE DI CONSULTARE E ACQUISTARE qualcuna delle opere di nostra edizione - Pratiche e convenienti.

S. A. Editrice "Il Rostro",
Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24433
C. P. E. 225-438

"l'antenna" quindicinale illustrato dei radiofili italiani. La più diffusa pubblicazione di radiotecnica, indispensabile a chi coltivi gli studi radiofonici sia per ragioni professionali sia per diletto.

Abbonamento annuo L. 30.—
Semestrale L. 18.—

Edizioni:

F. De Leo: *Il diletante di onde corte* L. 5

J. Bossi: *Le valvole termioniche* L. 12.50

R. Mazzucconi: *Scricciolo, quasi un uccello* II^a Ediz. L. 10

In preparazione:

C. FAVILLA: *La messa a punto dei radio ricevitori.*

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchio- stro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, ab- sioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già pre- disposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli altri uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti de- stinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura del- l'Ufficio conti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale rice- vuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

ELENCO INSERZIONISTI

C. e E. Bezzi	1 ^a pag. di cop.
IMCA	2 ^a » » »
NOVA	3 ^a » » »
C.G.E.	4 ^a » » »
FARAD	pag. 704
Voce del Padrone	» 706
Vorax	pagg. 708 e 736
Schandl	pag. 709
SIPIE	» 710
Microfarad	pagg. 712 e 726
Radio Arduino	» 713 » 723
LESA	» 714
SLIAR	» 715
S.S.R. Ducati	» 719
Refit-radio	» 720
Unda radio	» 722
Terzago	» 724
O.S.T.	» 727
Ufficio radio	» 729
Colonnetti	» 730
NATALI	» 731
Radio Argentina	» 732
Berardi	» 735

I manoscritti non si restituiscono.

Tutti i diritti di proprietà arti- stica e letteraria sono riservati alla Società Anonima Editrice « Il Rostro ».

S. A. ED « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Stabilimento Tipografico A. Nicola e C.
Varese, via Robbioni

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di ca- rattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministra- zione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pub- blicazione gratuita di 12 parole al- l'anno.

TRIVALVOLARE Telefunken in con- tinua, microraddrizzatore Philips va- rio materiale, cinque valvole alternata lire cento. - Ettore Genola - Telegrafo Centrale - Alessandria.

ACQUISTEREI se a basso prezzo vol- temetri e milliamperometri. - A. Pollini - Bagnoli (Napoli).

CERCO valvole americane 45, originali, nuove. - Peruzzi - Fiume, 13 - Varese.

NOVA

NOVA annuncia una nuova serie di prodotti radiofonici particolarmente studiati per rispondere alle esigenze del dilettante e del professionista.

Due serie di trasformatori di bassa frequenza con caratteristiche moder- nissime. Trasformatori intervalvolari di entrata, per stadi in opposizione classe A, classe A' e classe B. Trasfor- matori microfonic. Trasformatori di uscita. Impedenze di accop- piamento e di livellamento.

Tre serie di trasformatori di ali- mentazione per apparecchi sino a 7 valvole particolarmente disegnati per un uso continuo.

ESCLUSIVISTI

MILANO E LOMBARDIA:
Ditta E. LORENZETTI - Via V. Monti, 51
ITALIA:
SONORA - Via Garibaldi, 7 - BOLOGNA
NOVA - MILANO - Via Alleanza, 7

Spazio per la causale del versamento. (La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti ed Uffici pubblici).

Parte riservata all'Ufficio dei conti

N. dell'operazione

Dopo la presente operazio-

ne il credito del conto è d

L.

Il Contabile

PER ABBONARSI basta staccare l'unito modulo di C. C. post., riempirlo, fare il dovuto versamento e spedirlo. Con questo sistema, si evitano ritardi, disguidi ed errori.

PUREZZA

MUSICALITA'

POTENZA

SELETTIVITA'



CGE 450 **SUPER 5 VALVOLE**

ONDE MEDIE - TRASFORMATORI
DI MEDIA FREQUENZA CON NU-
CLEI FERRO-MAGNETICI - SCALA
PARLANTE IN CRISTALLO SUD-
DIVISA PER NAZIONI - ALTOPAR-
LANTE ELETTRODINAMICO -
VALVOLE DI TIPI NAZIONALI
FACILMENTE OTTENIBILI AN-
CHE PER I RICAMBI.

PRODOTTO ITALIANO



**COMPAGNIA
GENERALE
DI ELETTRICITA'
MILANO**

PREZZO IN CONTANTI LIRE

(VALVOLE ETASSE GOVERNATIVE COMPRESSE - ESCLUSO
L'ABBONAMENTO ALLE RADIOAUDIZIONI)

VENDITA ANCHE A RATE

840